gemeente
HORST A/D MAAS

Ontwerp bestemmingsplan Toverland, Sevenum

NL.IMRO.1507.KBTOVERLAND-BPO1

Bestemmingsplan Toverland

Gemeente Horst aan de Maas

Bijlagenboek

Rapportnummer:	211x05779
Datum:	26 mei 2016
Contactpersoon gemeente:	De heer Marco Farla
Contactpersoon opdrachtgever:	De heer Paul Oomen
Projectteam BRO:	Niels Paree, Corianne Verberne, Reinder Osinga
Trefwoorden:	Toverland, uitbreiding, Horst aan de Maas, bestemmingsplan
Bron foto kaft:	Hollandse Hoogte 13
Beknopte inhoud:	Toverland breidt de komende jaren flink uit. Door middel van dit bestemmingsplan wordt de verdere ontwikkeling van het themapark voor de komende tien jaar mogelijk gemaakt.

BRO Vestiging Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01
F +31 (0)77 373 76 94
E tegelen@bro.nl

BRO Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1:
Aanvullend Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 25 februari 2016

Bijlage 2:
Uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitbreiding Toverland AGEL adviseurs, 20120376 7 oktober 2015

Bijlage 3:
BRO / Arthic, Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, 211x05779, 17 februari 2016

Bijlage 4:
Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure attractiepark Toverland, AGEL adviseurs, 20120376, 7 maart 2016

Bijlage 5:
Onderzoek Externe veiligheid t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland, te Sevenum, AGEL adviseurs, 25 februari 2016

Bijlage 6:
Onderzoek geur veehouderijen t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 21 januari 2014

Bijlage 7:
Agel Adviseurs, Bureauonderzoek Bodem t.b.v. m.e.r. Attractiepark Toverland te Sevenum, Projectnummer 20120376-00, juni 2014

Bijlage 8:
Archeologisch bureauonderzoek, Toverland, Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, IDDS Archeologie rapport 1480, februari 2014

Bijlage 9:
RAAP, Second opinion archeologisch onderzoek Toverland, 21936SEVTO 102979, 19-1-2015

Bijlage 10:
Watertoets t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 20120376-00, 29 februari 2016

Bijlage 11:
Natuurtoets Uitbreiding Toverland, Sevenum, BRO. 10 september 2012

Bijlage 12:
Aanvulling onderzoek stikstofdepositie t.b.v. m.e.r.- en Bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel adviseurs, 20120376,
4 maart 2016

Bijlage 13:
Aanvullend ecologisch veldonderzoek Toverland te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas, Econsultancy, 27 augustus 2013

Bijlage 14:
Overzicht Bouwhoogte Toverland en zichtbaarheid vanuit de omgeving

Bijlage 15:
AGEL Adviseurs, Berekening groepsrisico zoeklocatie kantoor Toverland, 20120376, 24 februari 2016

Bijlage 16:
MER Attractiepark Toverland, BRO, 13 juni 2014

Bijlage 17:
Toetsingsadvies Commissie m.e.r., 2 juni 2015

Bijlage 18:
Aanvulling MER Attractiepark Toverland, BRO, 14 maart 2016

Bijlage 19:
BRO, Quickscan flora en fauna Toverland, 211x05779, mei 2016

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1:
Aanvullend Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 25 februari 2016

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Aanvullend akoestisch onderzoek Industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Aanvullend akoestisch onderzoek Industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Projectnummer	:	20120376
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 02
Datum	:	25 februari 2016
Opgesteld door	:	C.J.M. Machielsen
Gecontroleerd door	:	mevr. ing. G.J. Andries
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	08-10-2015	Aanvullend akoestisch onderzoek industrielawaai	CM	FH
D02	25-02-2016	Tekstuele aanpassing	CM	MA

Eerland certificaten NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
2 ONDERZOEKSLOCATIE 4
3 TOETSINGSKADER GELUID 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Geluidaspecten bij ruimtelijke onderbouwing 6
3.3 Geluidaspecten bij aanvraag omgevingsvergunning activiteit milieu 7
3.4 Toetsingskader geluid 8
4 ONDERZOEKSOPZET 9
4.1 Inleiding 9
4.2 Representatieve bedrijfssituatie planologisch invulling 9
4.3 Uitgangspunten referentiesituatie 9
4.3.1 Algemeen 9
4.3.2 Uitgangspunten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau: 10
4.3.3 Uitgangspunten maximaal geluidniveau: 10
4.3.4 Verkeersaantrekkende werking 10
4.4 Uitgangspunten uitbreiding noordwaarts 10
4.4.1 Algemeen 10
4.4.2 Uitgangspunten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 12
4.4.3 Uitgangspunten maximaal geluidniveau 12
4.4.4 Uitgangspunten Indirecte hinder 12
4.5 Rekenmethode 13
4.5.1 Algemeen 13
5 REKENRESULTATEN 15
5.1 Inleiding 15
5.2 Rekenresultaten referentiesituatie 15
5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 15
5.2.2 Maximaal geluidniveau 16
5.2.3 Indirecte hinder 16
5.3 Rekenresultaten uitbreiding Noordwaarts 16
5.3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 16
5.3.2 Maximaal geluidniveau 17
5.3.3 Indirecte hinder 18
5.4 Geluidbeperkende maatregelen 18
5.4.1 Optie 1 19
5.4.2 Optie 2 19
5.4.3 Optie 3 20

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

6 MER BEOORDELING GELUID 21
6.1 Inleiding 21
6.2 Weging effecten geluid 21
6.2.1 Aantal woningen binnen geluidklasse 21
6.2.2 Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse 22
6.2.3 Geluidbelast oppervlak binnen EHS 22
6.2.4 Toename geluidbelasting ten opzichte van vergunde situatie 25
7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 27
7.1 Samenvatting 27
7.2 Conclusie 28

BIJLAGEN

1 Figuren geluidmodel
2 Invoer geluidmodel referentiesituatie
3 Invoer geluidmodel uitbreiding Noordwaarts
4 Rekenresultaten referentiesituatie
5 Rekenresultaten uitbreiding Noordwaarts
6 Rekenresultaten optie 1
7 Rekenresultaten optie 2
8 Rekenresultaten optie 3

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

Het plan heeft betrekking op het attractiepark "Toverland". Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis.

De structurele ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt in verband met de omvang van de uitbreiding van het attractiepark een "Besluit MER" procedure doorlopen.

In het kader van de m.e.r. procedure is onderzoek op het gebied van geluid noodzakelijk, om de geluideffecten van de ontwikkelingen in beeld te brengen op de omgeving van het attractiepark. Dit betreft met name de meest nabij gelegen woningen en het bos- en natuurgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

In het MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park opgenomen. De referentiesituatie en de alternatieven zijn voor het onderdeel geluid in beeld gebracht in de rapportage "Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum, versie D03, d.d. 16 mei 2014, opgesteld door AGEL adviseurs. In dit onderzoek is door middel van een extrapolatie van de vergunde situatie naar de alternatieven Noordwaarts en Westwaarts de geluiduitstraling naar de omgeving in beeld gebracht.

Als aanvulling op dit onderzoek is gevraagd om door middel van meer concretere uitgangspunten de geluiduitstraling voor het alternatief Noordwaarts in beeld te brengen.

Voor de referentiesituatie zal ook in dit onderzoek uitgegaan worden van de huidige vergunde situatie zoals omschreven in het "Akoestisch onderzoek in het kader van aanvraag veranderingsvergunning Wet milieubeheer d.d. 13 april 2012, opgesteld door Grontmij Nederland B.V. In dat onderzoek zijn de alternatieven niet specifiek onderzocht, maar heeft dit plaatsgevonden voor de huidige situatie met uitbreiding van fase 3A op basis van een bezoekers aantal van 630.000 per jaar. Het betreffende onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag Omgevingsvergunning. In het akoestisch onderzoek is de geluiduitstraling in beeld gebracht voor respectievelijk de representatieve bedrijfssituatie en voor de incidentele bedrijfssituatie.

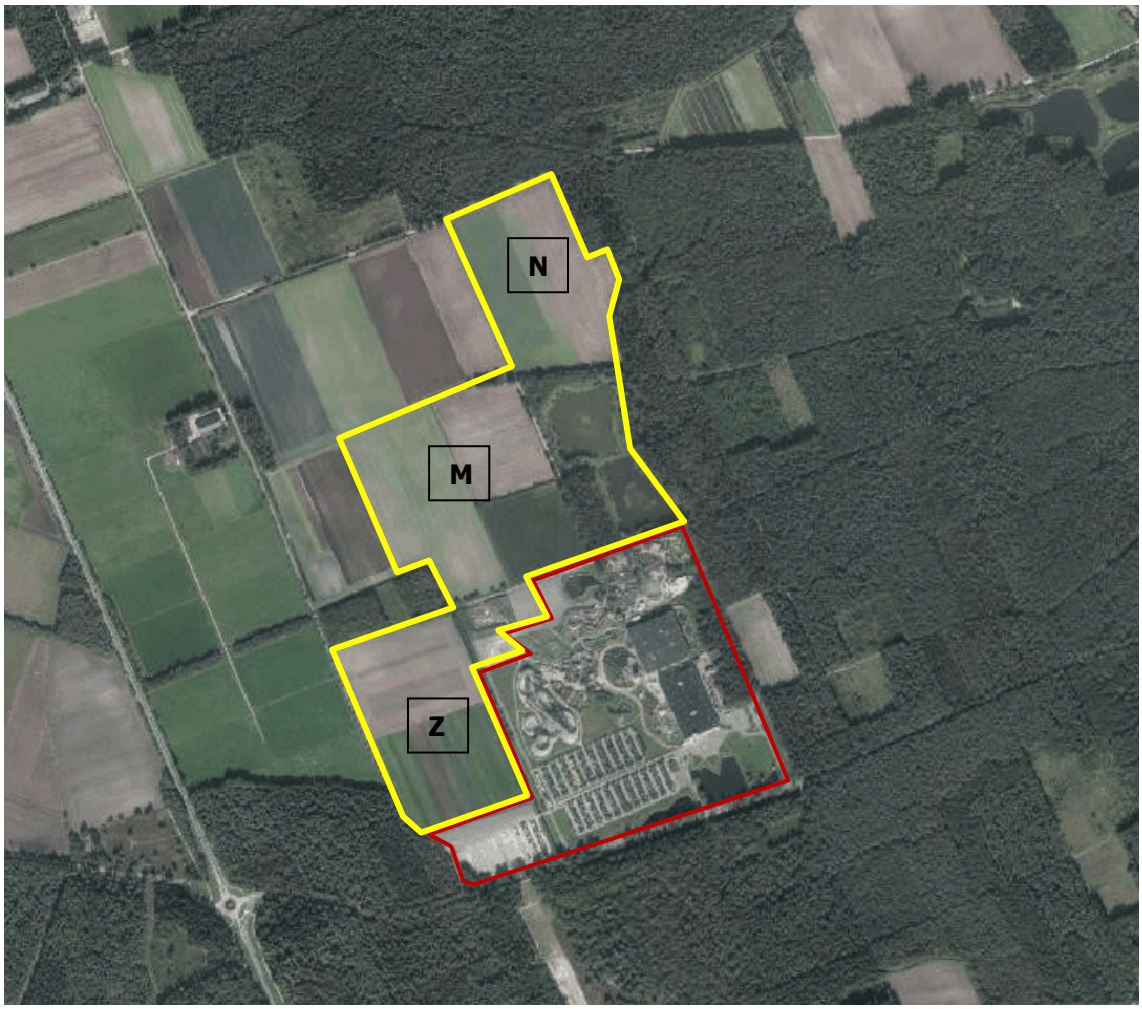
Voor de planlocaties is in het kader van de m.e.r.- en de bestemmingsplanprocedure voor het aspect geluid relevant om het akoestisch klimaat inzichtelijk te maken ter plaatse van de nabij gelegen woningen en de EHS. Bepalend hiervoor is de representatieve bedrijfssituatie van het attractiepark en de beoordelingskaders langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, maximaal geluidniveau en verkeersaantrekkende werking.

In deze rapportage worden de bovengenoemde aspecten behandeld voor de referentiesituatie en het alternatief noordwaarts. De planlocatie wordt nader besproken in hoofdstuk 2. Het toetsingskader geluid wordt besproken in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft een omschrijving van de onderzoeksopzet en de gestelde uitgangspunten. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de rekenresultaten van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 6 wordt de effectbepaling voor geluid omschreven en hoofdstuk 7 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van het onderzoek.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie betreft het attractiepark "Toverland". In het kader van het MER zijn drie situaties in de beoordeling meegenomen, de referentiesituatie, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts. In dit aanvullend onderzoek zal niet verder ingegaan worden op alternatief Westwaarts maar richt zich op de referentiesituatie en alternatief Noordwaarts.

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en het alternatief Noordwaarts (fig. 1).



Figuur 1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnt en uitbreidingsrichting Noordwaarts geel omlijnt (bron: PDOK vieuwer).

Het alternatief Noordwaarts is ten noorden en westen van de referentiesituatie gesitueerd en omvat een totale uitbreiding van circa 37,8 ha. In het onderzoek wordt uitgegaan van een

verdeling van het alternatief Noordwaarts in de uitbreidingsgebieden zuid, midden en noord. Door de letters Z, M en N is dit aangegeven in figuur 1.

De zuidelijke uitbreiding is met name bestemd voor het vergroten van de parkeervoorziening voor de bezoekers.
In het middendeel is voorzien de realisatie van een parkeervoorziening voor het personeel en de uitbreiding van de attracties waarbij de mogelijkheid tot realisatie van een drietal hoge attracties.
De noordelijke uitbreiding voorziet in de mogelijkheid tot de realisatie van attracties en de mogelijkheid tot het vestigen van een hotel met een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen. Het hotel zal gesitueerd worden aan de noordzijde van het plangebied met een ontsluiting op de Schorfvenweg.
De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij en de bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. De bestaande vijvers hebben een oppervlakte van circa 3 ha. Na uitbreiding wordt het aantal bezoekers op jaarbasis geraamd op 1,2 miljoen.

3 TOETSINGSKADER GELUID

3.1 Algemeen

Bepalend voor de beoordeling van de geluidskwaliteit zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, het maximaal geluidniveau en de indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking. Bij een planologische procedure, waarbij sprake is van de nieuwvestiging of uitbreiding van een milieubelastende activiteit, is het van belang dat ter plaatse van aanwezige milieugevoelige functies of overige bestemmingen sprake is van een goed woon- en leefklimaat dan wel verblijfsklimaat. Voor de beoordeling wordt hiervoor het toetsingskader geluid uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering 2009 gebruikt. In paragraaf 3.2 zal hier op ingegaan worden.

In het kader van een Omgevingsvergunning activiteit milieu zijn o.a. bepalend de geluidnormering uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, de geluidvoorschriften uit de vigerende omgevingsvergunning en de aanbevolen richtwaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. In paragraaf 3.3. zal hier nader op ingegaan worden.

3.2 Geluidaspecten bij ruimtelijke onderbouwing

De VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' gaat uit van een tweetal omgevingstyperingen. Het omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied' en het omgevingstype 'gemengd gebied'. Het omgevingstype rustige woonwijk dient aangemerkt te worden als een locatie waar uitsluitend sprake is van een woonfunctie met uitsluitend een wegenstructuur ten dienste van het plangebied en geen verstorende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen. Een rustig buitengebied wordt qua aanvaardbaarheid hieraan gelijk gesteld. Bij een gemengd gebied is sprake van een vermenging van de functie wonen en andere gebruiksfuncties zoals o.a. voorzieningen, kantoren en bedrijven. Daarnaast worden woongebieden direct gelegen langs hoofdontsluitingswegen aangemerkt als gemengd gebied. In tabel 3.1 zijn de richtwaarden voor geluid voor beide omgevingstypen weergegeven. Deze richtwaarden zijn gebaseerd op het toetsingskader geluid zoals omschreven in voornoemde publicatie. De als eerste genoemde richtwaarde betreft de algemeen geldende richtwaarde en de tweede richtwaarde de als maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde.

De richtwaarden betreffen etmaalwaarden. Een etmaalwaarde betreft de hoogste waarde van de volgende drie niveaus:
- $L_{Ar,LT}$ dag 07.00 – 19.00 uur + 0 dB;
- $L_{Ar,LT}$ avond 19.00 – 23.00 uur + 5 dB;
- $L_{Ar,LT}$ nacht 23.00 – 07.00 uur + 10 dB.

Tabel 3.1: Richtwaarden omgevingstype VNG publicatie

	Richtwaarde in dB(A) (etmaal)	
	Rustige woonwijk	**Gemengd gebied**
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	45/50 dB(A)	50/55 dB(A)
Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)	65/70 dB(A)	70/70 dB(A)
Indirecte hinder	50/65 dB(A)	50/65 dB(A)

3.3 Geluidaspecten bij aanvraag omgevingsvergunning activiteit milieu

Bij een aanvraag omgevingsvergunning activiteit milieu is o.a. van belang of de milieubelastende activiteit valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer dan wel de vergunningplicht op basis van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Voor attractiepark Toverland is sprake van een vergunningplicht. Op basis van deze vergunningplicht dient bij een nieuwe aanvraag getoetst te worden aan de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Binnen de gemeente Horst aan de Maas is geen gemeentelijke nota industrielawaai vastgesteld. Bij de vaststelling van geluidgrenswaarden dient aansluiting gezocht te worden bij de richtwaarden genoemd in hoofdstuk 4 van de Handreiking. De aanbevolen richtwaarden zijn gebaseerd op de woonomgeving. In tabel 3.2 zijn de betreffende richtwaarden aangegeven. Voor bestaande inrichtingen dient als volgt te worden gehandeld:

- bij aanvraag van een vergunning worden de richtwaarden volgens tabel 3.2 steeds opnieuw getoetst;
- overschrijding van de richtwaarden is mogelijk tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum etmaalwaarde van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar worden geacht op grond van een bestuurlijk afwegingsproces waarbij de geluidbestrijdingskosten een belangrijke rol dienen te spelen.

Tabel 3.2: Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	**Aanbevolen richtwaarden in woonomgevingen in dB(A)**		
	Dag	**Avond**	**Nacht**
Landelijke omgeving	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Woonwijk in de stad	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

In de vigerende omgevingsvergunning van 31 mei 2012 zijn voor de nabij gelegen woningen de in tabel 3.3. aangegeven geluidniveaus vastgelegd. De geluidniveaus zijn gebaseerd op het akoestisch onderzoek behorende bij de aanvraag veranderingsvergunning Wet milieubeheer voor Toverland te Sevenum, opgesteld door Grontmij Nederland B.V. d.d. 13 april 2012 met het projectnummer 304968.

Tabel 3.3: Geluidniveaus omgevingsvergunning

Beoordelingspunt	**Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)**			**Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ in dB(A)**		
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**
Woning Schorfvenweg	38	40	17	52	52	22
Woning Helenaveenseweg	28	30	9	36	36	31
Woning Gelderdijk	35	37	18	45	45	39

Ten aanzien van het beoordelingspunt Helenaveenseweg dient opgemerkt te worden dat uit een beoordeling van het geluidmodel blijkt dat het betreffende beoordelingspunt gelegen is nabij de woningen Helenaveenseweg 18 en 18a. De woningen Helenaveenseweg 20, 23 en 24 zijn gelegen op een kortere afstand tot het attractiepark Toverland. In verband hiermee is in het akoestisch onderzoek een beoordelingspunt opgenomen ter plaatse van de woning Helenaveenseweg 24.

3.4 Toetsingskader geluid

Omdat het akoestisch onderzoek plaatsvindt in het kader van een m.e.r.- en de bestemmingsplanprocedure is als eerste toetsingskader uitgegaan van de richtwaarde geldend voor een rustig buitengebied:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau.
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveaus ten gevolge van indirecte hinder.

Het gestelde toetsingskader is op 17 december 2015 besproken en toegelicht aan de RUD Limburg Noord. Hierbij is kenbaar gemaakt dat vanwege de ruimtelijke procedure het toetsingskader geluid zoals omschreven in de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering als uitgangspunt is genomen.

In verband met de aanwezigheid van een dassenburcht in het natuurgebied ten noorden van het plangebied op een afstand van circa 650 meter van de noordgrens van het plangebied is een extra beoordelingspunt opgenomen waarvoor als toetsingskader uitgegaan zal worden van een etmaalwaarde van 40 dB(A) op een beoordelingshoogte van 1,5 meter.

Aansluitende zal een beoordeling plaatsvinden aan de geluidniveaus op basis van de geluidvoorschriften van de vigerende omgevingsvergunning.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Inleiding

Door attractiepark Toverland is aangegeven dat de uitbreidingswensen in principe overeenkomen met de huidige opzet van het park.

Als basis voor het onderzoek is uitgegaan van de vergunde situatie op basis van het door het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde onderzoek. Dit onderzoek is vervolgens opgeschaald om de geluiduitstraling in beeld te brengen welke aangemerkt kan worden als de maximale planologische invulling voor het plangebied.

4.2 Representatieve bedrijfssituatie planologisch invulling

Onder een representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan een bedrijfssituatie welke meer dan 12x per jaar aan de orde is en waarbij de geluidproductie op basis van volledige capaciteit relevant is voor de bedrijfsvoering. Bij de representatieve bedrijfssituatie is het parkeerterrein gevuld en zijn attracties en installaties continu in bedrijf en zijn er shows in het park.

De toekomstige bedrijfsvoering betreft een voorzetting van de huidige bedrijfsvoering met het verschil dat er sprake is van een toename van het terreinoppervlak met buitenattracties en een toename van het aantal bezoekers.

Omdat de markt een continue vernieuwing eist is ten behoeve van de toekomstige exploitatie van het attractiepark in principe een 24 uurs bedrijfsvoering noodzakelijk waarbij sprake is van een flexibele inzet van de attracties en het entertainment. Een en ander passend binnen de voorschriften van de vereiste omgevingsvergunning(en).

In voorliggend onderzoek is voor het gebruik van de attracties als uitgangspunt genomen dat deze in de dagperiode 12 uur in gebruik kunnen zijn en in de avondperiode 4 uur. Voor de nachtperiode is naast de verkeersbewegingen van komende en gaande bezoekers en personeel uitgegaan van een 8 uur gebruik van de recreatiehallen 1 en 2

Bij de berekeningen is er verder van uitgegaan dat buiten de hierboven genoemde openingstijden het parkeerterrein nog in gebruik is voor de vertrekkende bezoekers na sluitingstijd van het attractiepark en dat de kantoren, de werkplaatsen en het onderhoud buiten de hierboven genoemde openingstijden nog in bedrijf zijn cq plaatsvindt.

Ten aanzien van incidentele grootschalige evenementen is door de opdrachtgever aangegeven dat deze worden uitgesloten in het bestemmingsplan.

4.3 Uitgangspunten referentiesituatie

4.3.1 Algemeen

Als algemeen uitgangspunt voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat is opgesteld ten behoeve van het akoestisch onderzoek voor de vigerende milieuvergunning van 31 mei 2012. Het akoestisch rekenmodel is door Grontmij hiervoor beschikbaar gesteld. De rekenresultaten op basis van dit geluidmodel zijn dan ook de basis voor de referentiesituatie. Ten aanzien van dit rekenmodel zijn voor de referentiesituatie de volgende aanpassingen gedaan:

- Er zijn twee extra beoordelingspunten toegevoegd waarvan een voor de woning gelegen aan de Helenaveenseweg 24 en een voor een beoordelingspunt ter plaatse van de ligging van de dassenburcht ten noorden van het plangebied;
- De situering van de geluidbron voor het houten achtbaan (Troy) is aangepast aan de situatie zoals deze is gerealiseerd;
- De begrenzing van het bosgebied is aangepast aan de feitelijke situatie.

4.3.2 Uitgangspunten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- Alle attracties in de dagperiode 9 uur in gebruik , m.u.v. boosterbike, houten achtbaan (troy) en spinningcooster, deze zijn 6 uur geopend;
- Alle attracties in de avondperiode 4 uur geopend , m.u.v. boosterbike, houten achtbaan en spinningcoaster, deze zijn 2 uur en 40 minuten geopend;
- Hal 2 is 2 uur geopend in de nachtperiode;
- Totaal aantal verkeersbewegingen aan personenwagen 1500 in de dagperiode, 1250 in de avondperiode en 100 in de nachtperiode (betreft totaal 2850 bezoekend aantal voertuigen);
- Totaal aantal verkeersbewegingen aan bussen 20 in de dagperiode, 9 in de avondperiode en 5 in de nachtperiode (betreft totaal 17 bezoekend aantal bussen).

Voor de geluiduitstraling zijn de volgende attracties bepalend:

Boosterbike	bronhoogte 2,5 meter	totaal bronvermogen 112,6 dB(A)
Houten achtbaan (troy)	bronhoogte 10 meter	bronvermogen 111 dB(A)
Spinningcoaster	bronhoogte 12 meter	bronvermogen 111 dB(A)

Voor alle overige geluidbronnen varieert de bronhoogte tussen 0,1 meter en 16 meter en het bronvermogen tussen 64 en 102 dB(A). Het muziekgeluid is als achtergrondmuziek in het geluidmodel meegenomen.

4.3.3 Uitgangspunten maximaal geluidniveau:

- Alle buitenattractie zijn in de dag- en avondperiode geopend;
- De parkeervoorziening is ook in de nachtperiode geopend.

Voor de piekgeluiden zijn de volgende attracties bepalend:

Boosterbike	bronhoogte 2,5 meter	totaal bronvermogen 127 dB(A)
Houten achtbaan	bronhoogte 10 meter	bronvermogen 122 dB(A)
Spinningcoaster	bronhoogte 12 meter	bronvermogen 117 dB(A)
Stemgeluid kinderen	bronhoogte 1 meter	bronvermogen 105 dB(A)
Parkeervoorziening	bronhoogte 1,5 meter	bronvermogen 111 dB(A)

4.3.4 Verkeersaantrekkende werking

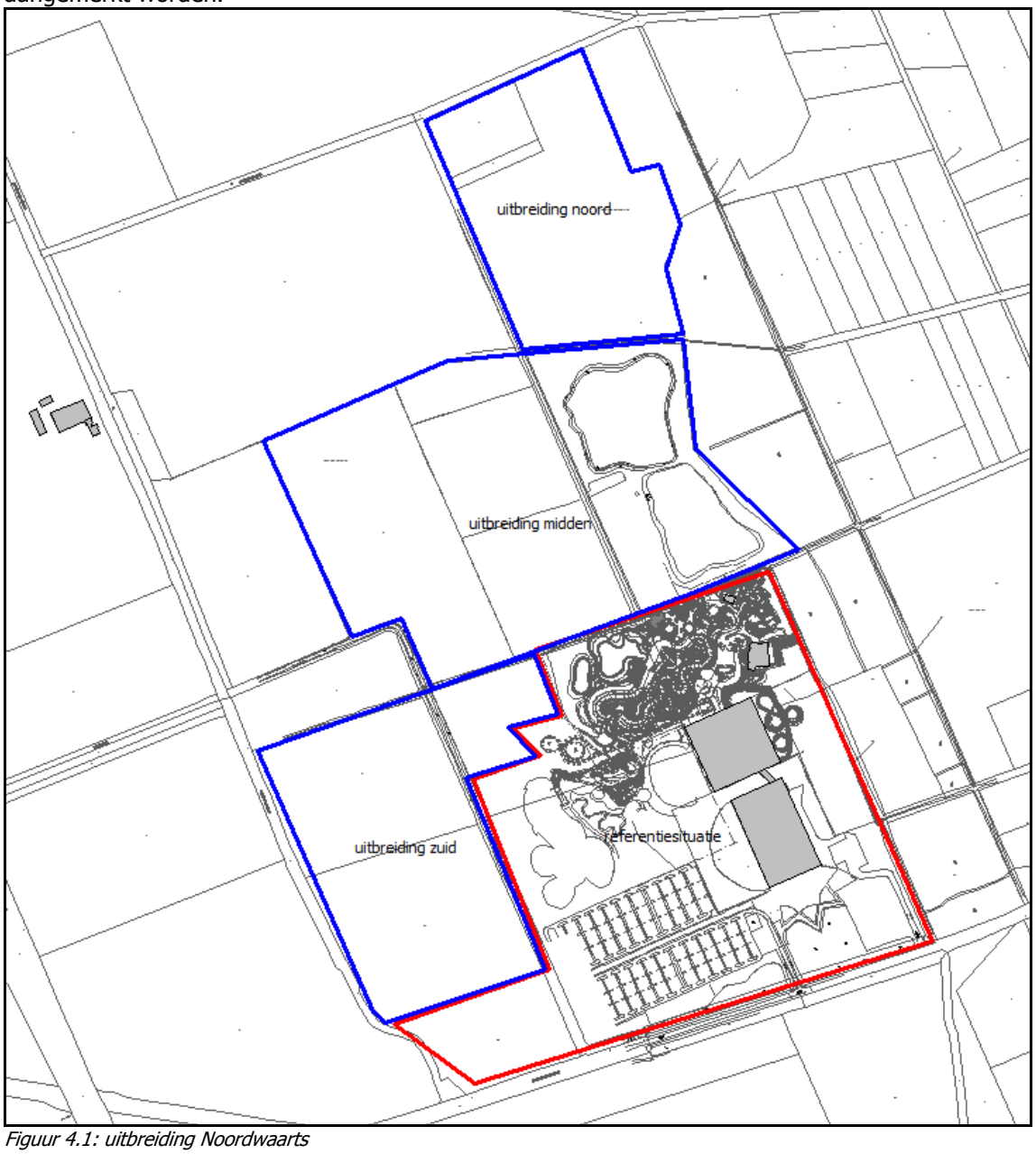
De verkeersaantrekkende werking heeft betrekking op het wegdeel waarbij het aan- en afrijden naar de locatie nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Deze afstand bedraagt circa 100 meter. Binnen deze afstand bevinden zich geen woningen. De meest nabij gelegen woning aan de Helenaveenseweg is ten oosten van het attractiepark gelegen op een afstand van circa 1.000 meter.

4.4 Uitgangspunten uitbreiding noordwaarts

4.4.1 Algemeen

In figuur 4.1 is de uitbreiding van het attractiepark in noordwaartse richting aangegeven. Deze uitbreiding omvat een oppervlakte van circa 37,8 hectare. Hierbij is uitgegaan van een verdeling over de uitbreidingslocaties zuid, midden en noord. Het totale plangebied heeft een oppervlakte

van circa 61 hectare. De uitbreiding zuid is in hoofdzaak bestemd als uitbreidingslocatie van de parkeervoorziening. Binnen de uitbreiding noord is voorzien in de mogelijkheid tot de realisatie van een hotel. Omdat het bestemmingsplan binnen deze locatie ook de mogelijkheid beidt tot het realiseren van buitenattracties is dit als uitgangspunt genomen voor het in beeld brengen van de geluiduitstraling van de plancapaciteit.
De geluiduitstraling van een hotel kan in relatie tot de attracties als akoestisch niet relevant aangemerkt worden.



Figuur 4.1: uitbreiding Noordwaarts

4.4.2 Uitgangspunten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Uitbreiding referentiesituatie:
- Uitbreiding gebruiksduur alle attracties naar 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode;
- Uitbreiding gebruiksduur hallen 1 en 2 naar 8 uur in de nachtperiode.

Uitbreiding zuid:
- Uitbreiding parkeervoorziening bezoekers met 1500 verkeersbewegingen voor personenwagens in de dagperiode, 1250 in de avondperiode en 100 in de nachtperiode en 20 verkeersbewegingen aan bussen in de dagperiode, 9 in de avondperiode en 5 in de nachtperiode;
- Uitbreiding één nieuwe attractie met een bronvermogen van 105 dB(A), een bronhoogte van 10 meter en een openstellingsduur van 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode.

uitbreiding midden:
- Uitbreiding met 4 nieuwe attracties waarvan 1 attractie met een totaal bronvermogen van 112 dB(A) en een bronhoogte van 60 meter en 3 attracties met een bronvermogen van 105 dB(A) waarvan 2 met een bronhoogte van 60 meter en 1 met een bronhoogte van 10 meter. Gebruiksduur attracties 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode.

Uitbreiding noord:
- Uitbreiding met 4 nieuwe attracties met een totaal bronvermogen van 105 dB(A) en een bronhoogte van 10 meter. Gebruiksduur attracties 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode.

Voor de modellering van de buitenattracties voor de uitbreidingen noord en midden is uitgegaan van een opdeling van het bronvermogen over 2 geluidbronnen met voor de hoge attracties een bronhoogte van respectievelijk 60 en 10 meter en voor de overige attracties van 10 meter en 2,5 meter.

4.4.3 Uitgangspunten maximaal geluidniveau
- Bronvermogen piekbron grote attractie 127 dB(A), bronhoogte 30 meter en openstelling in dag- en avondperiode;
- Bronvermogen piekbron overige attracties 122 dB(A), bronhoogte 10 meter en openstelling in dag- en avondperiode;
- Bronvermogen piekbron parkeervoorziening 99 dB(A) voor personenwagens en 111 dB(A) voor bussen en een gebruik in de dag-, avond- en nachtperiode.

4.4.4 Uitgangspunten Indirecte hinder
Aan de zuidzijde van het plangebied is sprake van een toename van het aantal verkeersbewegingen. Omdat er ter plaatse van de ontsluiting geen woningen zijn gelegen is hier geen beoordeling van het onderdeel indirecte hinder noodzakelijk. De noordzijde van het plangebied laat de realisatie van een hotel toe. De ontsluiting zal dan plaatsvinden via de Heesbredeweg en de Schorfvenweg. De meest nabij gelegen woning betreft Schorfvenweg 10. De afstand van deze woning tot de noordzijde van het plangebied bedraagt circa 500 meter. Op basis van deze afstand is het aannemelijk dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Ter indicatie van de geluidbelasting als gevolg van de extra verkeersbewegingen, is deze berekend ter plaatse van deze woning. Hierbij is van het volgende aantal verkeersbewegingen uitgegaan:

- personenwagens
  - dagperiode 360
  - avondperiode 20
  - nachtperiode 20
- vrachtwagens
  - dagperiode 6

Voor het bronvermogen van een personenwagen is uitgegaan van 90 dB(A) en voor de rijsnelheid van 40 km per uur. Voor het aantal bezoekende vrachtwagens is uitgegaan van 6 verkeersbewegingen in de dagperiode. Gerekend is met een bronvermogen van 100 dB(A) en een rijsnelheid van 30 km per uur.

4.5 Rekenmethode

4.5.1 Algemeen

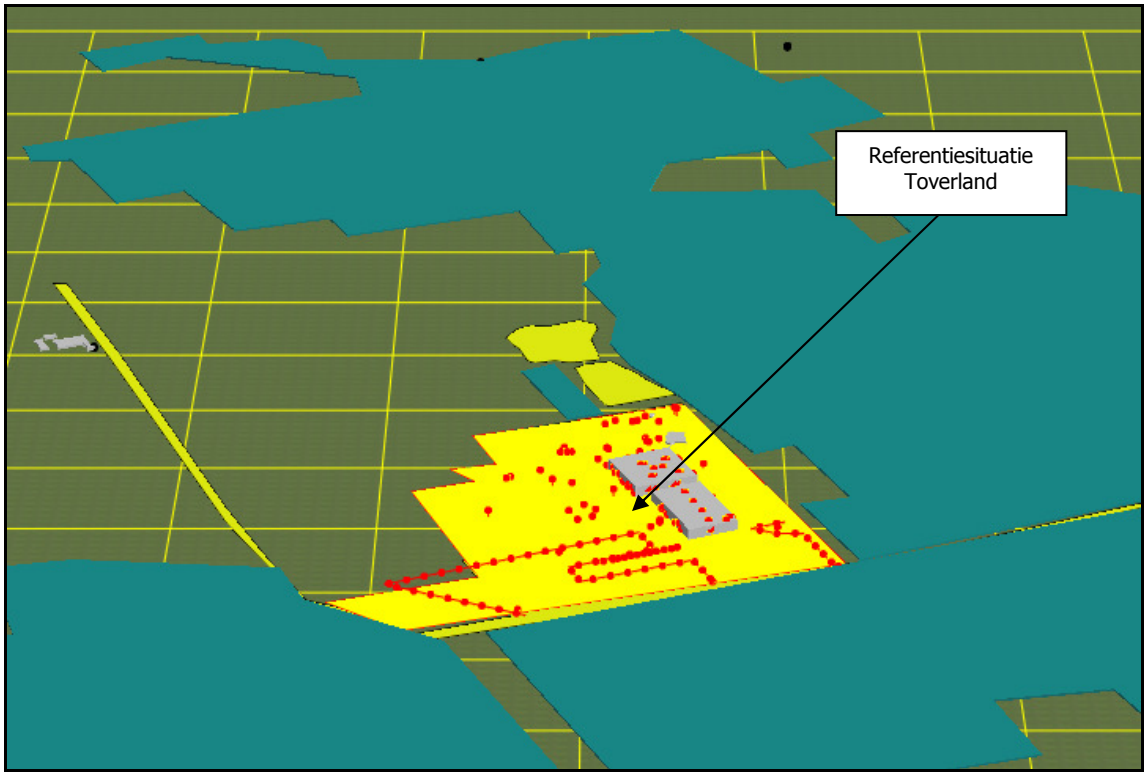
De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie V3.1, module IL van het bureau DGMR. Deze berekeningsmethodiek volgt de rekenmethode van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. Als standaard bodemfactor is 1,0 aangehouden. De wegen, terreinverhardingen en water zijn als een harde bodem, bodemfactor 0, ingevoerd. Voor de uitbreidingslocaties is een bodemfactor van 0,5 aangehouden.

Toegepast is de methode II.8 (berekening van overdracht) ter bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van beoordelingspunten.

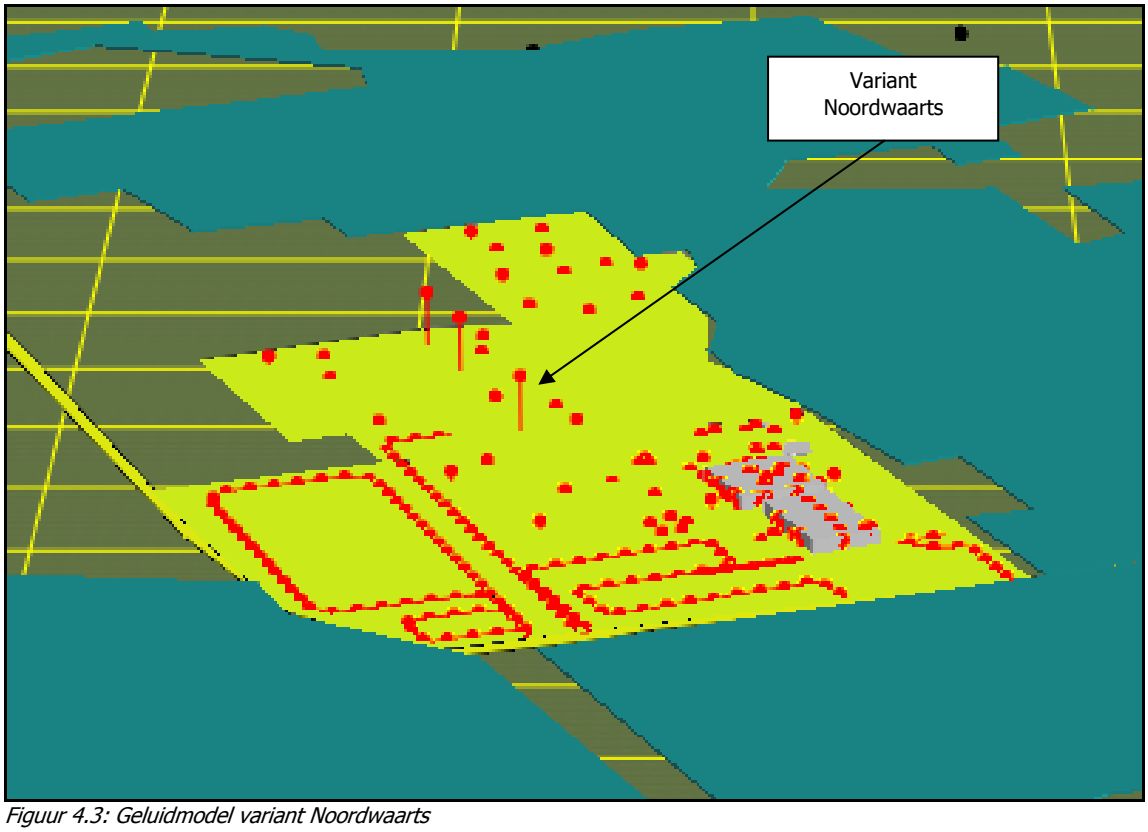
De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de maatgevende gevelvlakken van de nabij gelegen woningen. Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,5 meter voor de dagperiode en 5 meter voor de avond- en nachtperiode. Voor het beoordelingspunt ter plaatse van de dassenburcht is een beoordelingshoogte van 1,5 meter aangehouden.

Als bijlage 1 zijn bijgevoegd de figuren waarop aangegeven de ligging van de objecten, bodemgebieden, geluidbronnen en beoordelingspunten. De invoergegevens zijn als bijlage 2 en 3 bijgevoegd.

In de figuren 4.2 en 4.3 is een afbeelding weergegeven van het geluidmodel voor respectievelijk de referentiesituatie en uitbreiding Noordwaarts.



Figuur 4.2: Geluidmodel referentiesituatie



Figuur 4.3: Geluidmodel variant Noordwaarts

5 REKENRESULTATEN

5.1 Inleiding

In de paragrafen 5.2 en 5.3 worden de rekenresultaten weergegeven voor respectievelijk de referentiesituatie en de uitbreiding Noordwaarts De rekenresultaten worden in beeld gebracht voor de 3 beoordelingspunten zoals aangegeven in de vigerende vergunning, voor het beoordelingspunt ter plaatse van de woning Helenaveenseweg 24 en voor het beoordelingspunt ter plaatse van de dassenburcht.

Aan het eind van elke paragraaf zal een toetsing plaatsvinden aan het toetsingskader geluid zoals dit is aangegeven in paragraaf 3.4.

5.2 Rekenresultaten referentiesituatie

5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5.1 is de geluidsbelasting voor de referentiesituatie weergegeven op de beoordelingspunten. De rekenresultaten zijn afgerond overeenkomstig de afrondingsregels van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De berekeningsinvoer (objecten, bronnen, beoordelingspunten e.d.) is weergegeven in bijlage 2 en de rekenresultaten in bijlage 4.

Tabel 5.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,5	29	31	8	36
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	38			38
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		40	17	45
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	30			30
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		33	13	38
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	33			33
p 03_B	woning Gelderdijk 40[1]	5,0		34	16	39
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	29			29
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		32	8	37

Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. De geluidbelasting bedraagt 45 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Ter plaatse van de woning Helenaveenseweg 24 is sprake van een 2 dB hogere etmaalwaarde als aangegeven voor het vergunningpunt p02 uit de vigerende vergunning.

Gesteld kan worden dat in de referentiesituatie bij alle beoordelingspunten voldaan wordt aan het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend voor een rustig buitengebied.

Aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde, geldend voor landelijke omgeving, wordt bij één woning niet voldaan.

[1] De geluidniveaus zijn 2 tot 3 dB lager als in de vigerende vergunning omdat nu gerekend is met het invallend geluid.

5.2.2 Maximaal geluidniveau

In tabel 5.2 is het maximaal geluidniveau op de beoordelingspunten weergegeven. De optredende maximale geluidniveaus worden met name bepaald door de activiteiten bij de attracties op het buitenterrein van het park. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De ligging van de piekbronnen is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 5.2: Maximaal geluidniveau referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
100_A	toetspunt natuur	1,5	43	43	26
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	52		
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		52	22
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	36		
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		38	35
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	41		
p 03_B	woning Gelderdijk 40[2]	5,0		43	36
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	37		
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		38	30

Uit de rekenresultaten blijkt dat het hoogst optredend maximaal geluidniveau 52 dB(A) bedraagt in de dag- en avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. Het maximaal geluidniveau is ruim gelegen onder het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde geldend voor het maximaal geluidniveau.

5.2.3 Indirecte hinder

In de referentiesituatie vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en zijn in hoofdzaak in westelijke richting gericht naar de Middenpeelweg. Langs dit deel zijn geen woningen gelegen. In oostelijke richting vindt maar een klein deel van de verkeersbewegingen plaats. De woningen langs dit deel van de Helenaveenseweg zijn gelegen op een afstand van circa 900 meter en meer. Ter plaatse van deze woningen is het verkeer niet meer akoestisch herkenbaar als zijnde verkeer van en naar de inrichting van het attractiepark.

5.3 Rekenresultaten uitbreiding Noordwaarts

5.3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5.3 is de geluidsbelasting voor de uitbreiding Noordwaarts weergegeven op de beoordelingspunten. De rekenresultaten zijn afgerond overeenkomstig de afrondingsregels van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De berekeningsinvoer (objecten, bronnen, beoordelingspunten e.d.) is weergegeven in bijlage 3 en de rekenresultaten in bijlage 5.

Tabel 5.3: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uitbreiding Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,5	37	37	15	42
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	47			47
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		48	24	53
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	34			34
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		37	19	42

[2] De geluidniveaus zijn 2 tot 3 dB lager als in de vigerende vergunning omdat nu gerekend is met het invallend geluid.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	36			36
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,0		37	20	42
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	35			35
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		37	15	42

Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. De geluidbelasting bedraagt 53 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Ter plaatse van de overige woningen en het toetspunt natuur is sprake van een etmaalwaarde van 42 dB(A).

Gesteld kan worden dat voor de uitbreiding Noordwaarts ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 niet voldaan wordt aan het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde. Voor de dagperiode is sprake van een overschrijding van 2 dB en voor de avond- en nachtperiode van 8 dB(A). Ook de als maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 50 dB(A) wordt in de avondperiode met 3 dB overschreden. Ten plaatse van de overige woningen wordt voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde.

Ten aanzien van het toetspunt natuur kan gesteld worden dat de richtwaarde van 40 dB(A) met 2 dB wordt overschreden in de avondperiode.

Aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde, geldend voor landelijke omgeving, wordt bij geen van de woningen voldaan.

In verband met de overschrijding van de richtwaarden voor een goede ruimtelijke ordening en de richtwaarde geldend in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een onderzoek naar mogelijkheden tot geluidreductie noodzakelijk. Dit onderzoek zal zich met name dienen te richten op geluidbeperkende maatregelen in de avondperiode.

5.3.2 Maximaal geluidniveau

In tabel 5.4 is het maximaal geluidniveau op de beoordelingspunten weergegeven. De optredende maximale geluidniveaus worden met name bepaald door de activiteiten bij de attracties op het buitenterrein van het park. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De ligging van de piekbronnen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 5.4: Maximaal geluidniveau uitbreiding Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
100_A	toetspunt natuur	1,5	46	46	25
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	59		
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		60	37
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	41		
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		44	34
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	43		
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,0		43	35
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	43		
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		45	29

Uit de rekenresultaten blijkt dat het hoogst optredend maximaal geluidniveau 60 dB(A) bedraagt in de avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. Het maximaal geluidniveau voldoet aan het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde.

5.3.3 Indirecte hinder

Bij de uitbreiding Noordwaarts is sprake van de realisatie van een hotel aan de noordzijde van het plangebied. De ontsluiting van het hotel zal plaatsvinden via de Schorfvenweg en de Heesbredeweg. Het aan- en afrijden van de motorvoertuigen zal akoestisch herkenbaar zijn ter plaatse van de woning gelegen aan de Schorfvenweg 10. De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 3 en de rekenresultaten in bijlage 5 en in tabel 5.5 voor de woning aan de Schorfvenweg 10.

Tabel 5.5: Equivalent geluidniveau indirecte hinder variant Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	39			39
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		31	28	38

Het toetsingskader van 50 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder wordt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 niet overschreden.

5.4 Geluidbeperkende maatregelen

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 sprake is van een overschrijding van de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde met 2 dB in de dagperiode en 8 dB in de avondperiode. De maximaal als aanvaardbaar geachte etmaalwaarde van 50 dB(A) wordt in de avondperiode met 3 dB overschreden. In deze situatie wordt een richtwaarde van 50 dB(A) als een acceptabel geluidniveau aangemerkt mede omdat de woning aangemerkt kan worden als een bedrijfswoning behorende bij een agrarisch bedrijf. Daarnaast wordt een etmaalwaarde van 50 dB(A) als een algemeen geldende grenswaarde aangemerkt in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en geluidwerende maatregelen bij de ontvangen. De voorkeur hierbij gaat uit van de volgorde bron – overdracht – gevel. Ter indicatie naar geluidbeperkende mogelijkheden zijn er voor een drietal opties berekeningen uitgevoerd. Omdat in deze fase van het proces nog geen concrete plannen bekend zijn over de invulling van de attracties is een gericht onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk. In het overleg met de RUD d.d. 17-12-2015 is afgesproken dat de omvang van noodzakelijke geluidbeperkende maatregelen bij een aanvraag omgevingsvergunning in beeld gebracht moet worden waarbij de grenswaarde van 50 dB(A) als uitgangspunt geldt. Indien een hogere grenswaarde noodzakelijk is zal hiervan gemotiveerd afgeweken kunnen worden waarbij de omvang van de geluidbeperkende maatregelen en de kosten hiervan een belangrijke rol spelen.

Het betreft de navolgende opties:
Optie 1: Beperking geluidreductie bronvermogen hoge attractie van 112 naar 105 dB(A).
Optie 2: Optie 2 met beperking bronvermogen overige nieuwe attracties tot 102 dB(A).
Optie 3: Beperking gebruiksduur attracties in de avondperiode in combinatie met geluidreductie van 5 dB op het bronvermogen van 112 dB)A) voor de hoge attractie in het middengebied.

In de tabellen 5.6 t/m 5.8 zijn de rekenresultaten voor de verschillende opties weergegeven. Voor het toepassen van de geluidreducties is gebruik gemaakt van groepsreducties. De rekenresultaten van de opties zijn als bijlage 6 t/m 9 bijgevoegd. Bij deze bijlage is ook de deelbijdrage van de geluidbronnen voor het beoordelingspunt p01 bijgevoegd alsmede de toegepaste reducties.

5.4.1 Optie 1

Voor optie 1 is een het bronvermogen van de hoge attractie in het middengebied verlaagt van 112 dB(A) naar 105 dB(A).

Tabel 5.6: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uitbreiding Noordwaarts optie 1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,5	36	36	15	41
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	46			46
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		47	24	52
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	34			34
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		36	19	41
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	35			35
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,0		37	20	42
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	34			34
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		37	15	42

Uit de rekenresultaten blijkt dat de etmaalwaarde ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 en het toetspunt natuur met circa 1 dB afneemt. Ter plaatse van beide beoordelingspunten is nog steeds sprake van een overschrijding van het gestelde toetsingskader.

5.4.2 Optie 2

Bij optie 2 is aanvullend aan optie 1 het bronvermogen van alle nieuwe attracties verlaagt van 105 dB(A) naar 102 dB(A).

Tabel 5.7: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uitbreiding Noordwaarts optie 2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,5	35	35	14	40
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	44			44
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		45	23	50
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	33			33
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		35	18	40
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	35			35
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,0		36	20	41
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	33			33
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		35	15	40

Uit de rekenresultaten blijkt dat de etmaalwaarde ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 en het toetspunt natuur met 2 tot 3 dB afneemt ten opzichte van de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen. Ter plaatse van beide beoordelingspunten wordt voldaan aan het gestelde toetsingskader.

5.4.3 Optie 3

Bij optie 3 is gekeken naar de mogelijkheden tot beperkingen van de gebruiksduur van de attracties waarbij voldaan wordt aan het gestelde toetsingskader. Hierbij is de avondperiode maatgevend. Uit de berekeningen blijkt dat de gewenst geluidsreductie niet haalbaar is door alleen het beperken van de gebruiksduur van de attracties in de avondperiode. De openstelling van de attracties in de avondperiode zou dan zo beperkt zijn tot minder dan 1 uur en dit kan niet meer als bedrijfsmatig aanvaardbaar aangemerkt worden. Indien uitgegaan wordt van een geluidsreductie van 5 dB op het bronvermogen van 112 dB(A) van de hoge attractie en de gebruiksduur van alle nieuwe attracties de maximaal 2,5 uur bedraagt in de avondperiode dan kan voldaan worden aan het gestelde toetsingskader.

In tabel 5.8 zijn de rekenresultaten voor optie 3 weergegeven.

Tabel 5.8: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uitbreiding Noordwaarts optie 3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,5	36	35	15	40
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,5	46			46
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,0		45	24	50
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,5	34			34
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,0		35	19	40
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,5	36			36
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,0		36	20	41
p 04_A	woning Meerweg 46	1,5	35			35
p 04_B	woning Meerweg 46	5,0		36	15	41

Uit de rekenresultaten van de uitgevoerde berekeningen naar geluidbeperkende maatregelen kan gesteld worden dat het uitgangspunt van een bronvermogen van 112 dB(A) voor één hoge attractie als niet realiseerbaar aangemerkt kan worden. Als een aanvaardbaar bronvermogen voor deze attractie kan uitgegaan worden van een bronvermogen van 107 dB(A) in combinatie met een gemiddelde gebruiksduur van de nieuwe attracties van 12 uur in de dagperiode en 2,5 uur in de avondperiode. Als bronvermogen voor de overige nieuwe attracties kan uitgegaan worden van 105 dB(A). Bij de aanvraag omgevingsvergunning milieu zal dit nader in een akoestisch onderzoek in beeld gebracht moeten worden.

6 MER BEOORDELING GELUID

6.1 Inleiding

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de variant Noordwaarts met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de voorgestelde 5-puntenschaal (++, +, 0, - en --).

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Voor het aspect geluid is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:
- Aantal woningen binnen geluidklasse;
- Geluidsbelast oppervlak in ha binnen geluidklasse;
- Geluidsbelast oppervlak in ha binnen de EHS;
- Toename geluidsbelasting ten opzichte van vergunde situatie.

De referentiesituatie wordt hierbij als neutrale situatie aangemerkt. Voor de variant Noordwaarts is uitgegaan van de geluidbeperkende maatregelen zoals deze zijn omschreven onder optie 3, beperking bronvermogen hoge attractie van 112 dB(A) met 5 dB en een gemiddelde gebruiksduur van de nieuwe attracties van 2,5 uur in de avondperiode. In paragraaf 6.2 zal nader een toelichting gegeven worden op de afweging van de effecten.

6.2 Weging effecten geluid

6.2.1 Aantal woningen binnen geluidklasse

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het aantal woningen binnen de geluidbelastingklasse 40 t/m 55 dB(A). Het aantal woningen per geluidklasse is weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Woningen per geluidklasse

Geluidklasse in dB(A)	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts
40-45	1	16
45-50	0	1
50-55	0	0

Uit de inventarisatie blijkt dat er met name een toename is van het aantal woningen binnen de geluidklasse 40-45 dB(A). Omdat de geluidklasse 40-45 dB(A) aangemerkt kan worden als een goed akoestisch klimaat (Toetsingskader Milieukwaliteitsmaat MKM L_{den}) kan de toename voor variant Noordwaarts als lichtnegatief worden gekwalificeerd ten opzichte van de referentiesituatie. Het toetsingskader Milieukwaliteitsmaat MKM L_{den}) definieert een geluidbelasting kleiner dan 50 dB L_{den} als een goed akoestisch klimaat. Voor industrielawaai komt een geluidbelasting van 45 dB(A) overeen met een waarde van 46 L_{den}.

6.2.2 Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelaste oppervlak dat gelegen is binnen de 40 dB(A) contour. Het oppervlak binnen de geluidklasse is weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2: Geluidbelast oppervlak in ha

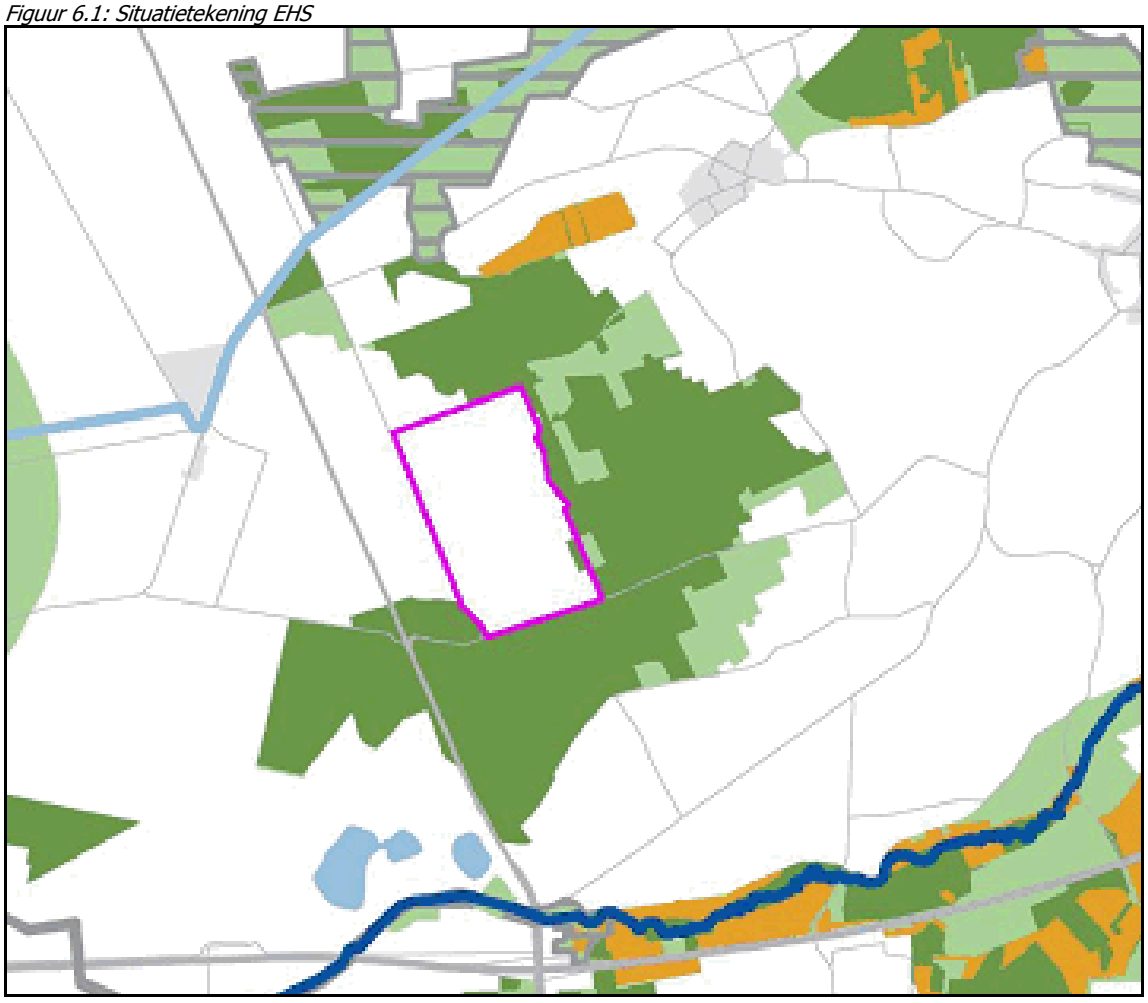
Geluidklasse in dB(A)	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts
40-45	260	370
45-50	116	174
50-55	48	79
55-60	21	37
> 60	29	63
Totaal	474	723

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak. De toename van het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 40 dB(A) bedraagt 249 hectare waarvan 168 hectare met een geluidbelasting kleiner dan 50 dB(A) en 81 hectare met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A). Omdat sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelaste oppervlak en ook van het aandeel boven de 50 dB(A) wordt de toename voor variant Noordwaarts als negatief ten opzichte van de referentiesituatie gekwalificeerd.

6.2.3 Geluidbelast oppervlak binnen EHS

Het attractiepark is aan de noord, oost en zuidzijde gelegen nabij bos- en natuurgebied dat onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In figuur 6.1 is de ligging van deze gebieden weergegeven.

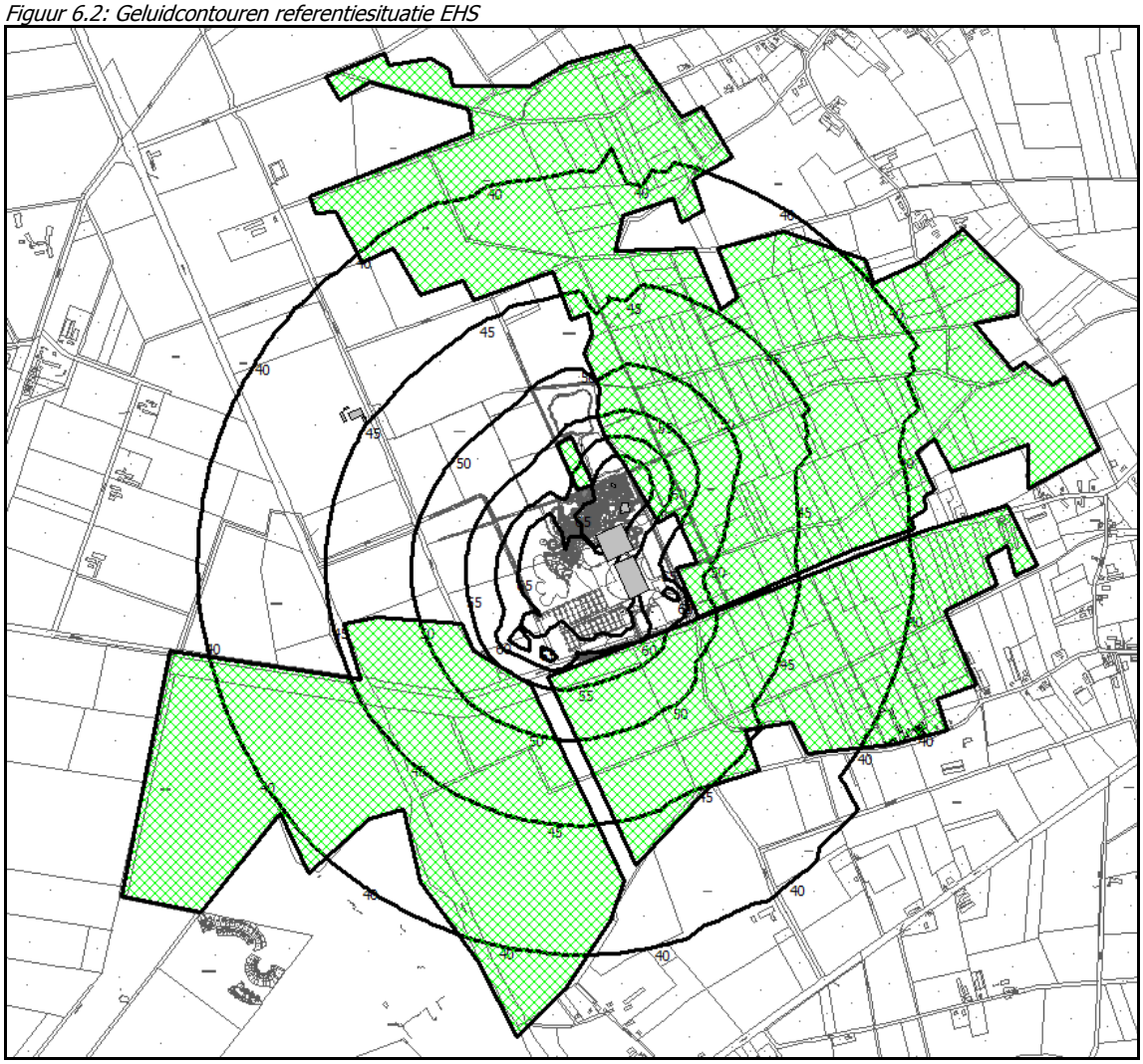
Figuur 6.1: Situatietekening EHS



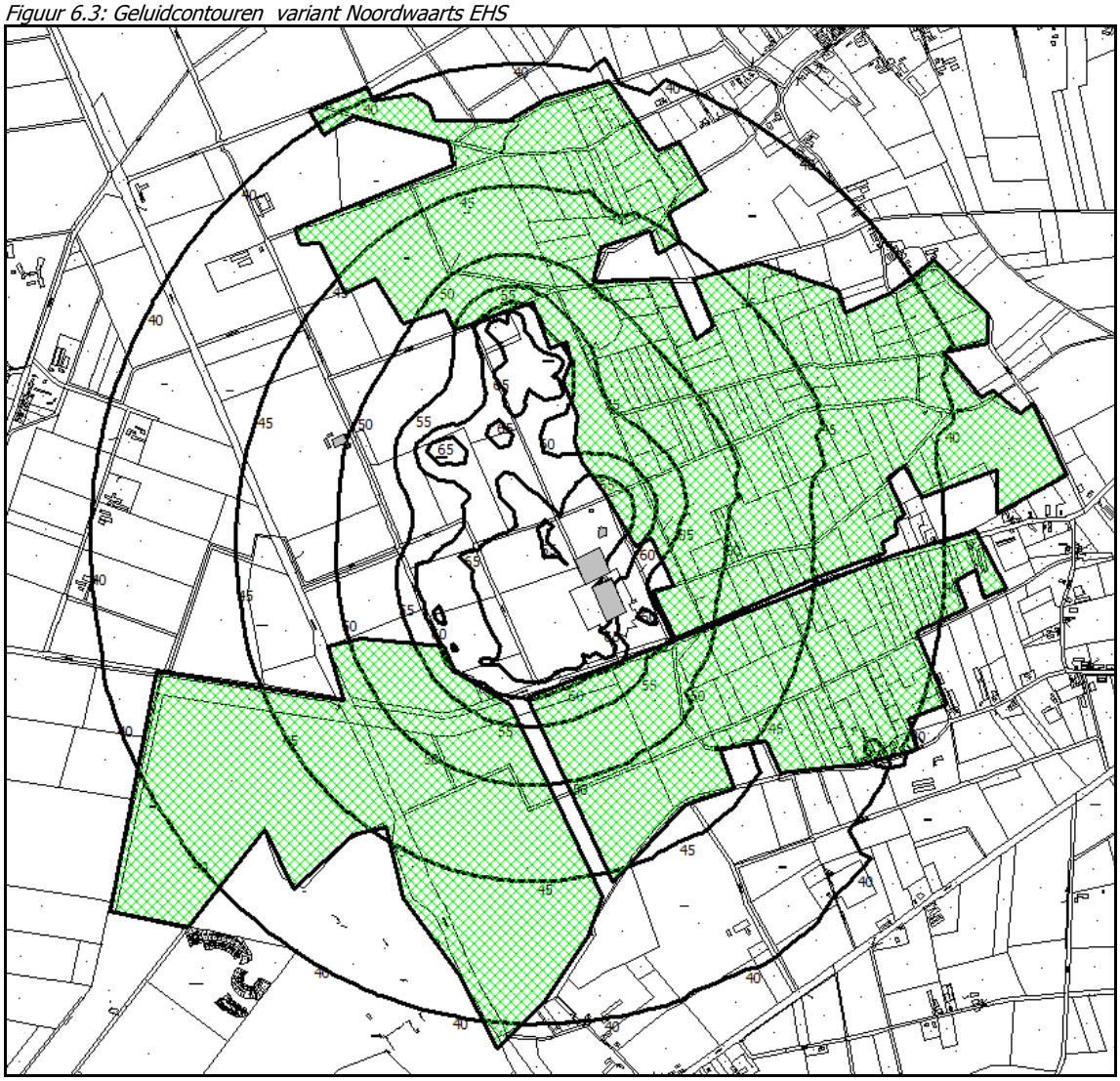
De donkergroene gebieden in figuur 6.1 maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelast oppervlak dat gelegen is binnen de EHS. Het oppervlak per geluidklasse is weergegeven in tabel 6.3. De contourberekeningen zijn weergegeven in de figuren 6.2 en 6.3.

Figuur 6.2: Geluidcontouren referentiesituatie EHS



Figuur 6.3: Geluidcontouren variant Noordwaarts EHS



Tabel 6.3: Geluidbelast oppervlak binnen EHS in ha

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts
40-45	140	134
45-50	76	123
50-55	26	60
55-60	5	11
> 60	3	6
Totaal	250	334

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak binnen de EHS. Op basis hiervan scoort variant Noordwaarts lichtnegatief ten opzichte van de referentiesituatie.

6.2.4 Toename geluidbelasting ten opzichte van vergunde situatie

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de woningen gelegen ten oosten en zuiden van het attractiepark voor variant Noordwaarts sprake is van een toename van circa 2 dB(A) en voor de

woning ten westen van het attractiepark van circa 5 dB(A). Deze toename kan als negatief gekwalificeerd worden ten opzichte van de referentiesituatie.

In tabel 6.4 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 6.4: Weging effecten geluid

	Referentiesituatie	**Noordwaarts**
Aantal woningen binnen geluidklasse	0	-
Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse	0	--
Geluidbelast oppervlak binnen EHS	0	-
Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie	0	--

Op basis van de weging kan gesteld worden dat er als gevolg van de uitbreiding Noordwaarts van het attractiepark sprake is van lichtnegatieve effecten tot negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

In opdracht van BRO is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd ten behoeve van een m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure voor het Attractiepark Toverland te Sevenum.

Doel van het onderzoek is om de effecten van de geluiduitstraling van het attractiepark van de referentiesituatie en de variant Noordwaarts met elkaar te kunnen vergelijken. Bij de beoordeling van de effecten van de geluiduitstraling gaat het om de toetsingscriteria voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, maximaal geluidniveau en indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van het attractiepark.

Een eerste beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van het in het "Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum, versie D03, d.d. 16 mei 2014, opgesteld door AGEL adviseurs. In dit onderzoek is door middel van een extrapolatie van de vergunde situatie naar de alternatieven noordwaarts en westwaarts de geluiduitstraling naar de omgeving in beeld gebracht.

Als aanvulling op dit onderzoek is gevraagd om door middel van meer concretere uitgangspunten de geluiduitstraling voor het alternatief Noordwaarts in beeld te brengen.

Als referentiesituatie geldt de huidige situatie met inbegrip van uitbreiding fase 3a.

Als uitgangspunt voor variant Noordwaarts is uitgegaan van een negental nieuwe attracties waarvan 8 met een bronvermogen van 105 dB(A) en 1 met een bronvermogen van 112 dB(A). Voor drie attracties in het middendeel is uitgegaan van een bronhoogte van 60 meter in verband met de bouwhoogte binnen het bestemminsplan. Voor de gebruiksduur van de buitenattracties is uitgegaan van 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode. Voor de nachtperiode is uitgegaan van een gebruiksduur van 8 uur voor de inpandige activiteiten binnen de hallen 1 en 2.

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Voor de uitvoer van de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 3.1 van DGMR. Voor de referentiesituatie en als basis voor de uitbreiding Noordwaarts is gebruik gemaakt van het geluidmodel dat gebruikt is voor de vigerende omgevingsvergunning van 31 mei 2012. Het geluidmodel is door Grontmij Nederland B.V. beschikbaar gesteld.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt het volgende:

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:
Als gevolg van de uitbreiding van het attractiepark volgens variant Noordwaarts neemt de etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met circa 8 dB(A) toe ten opzichte van de referentiesituatie ter plaatse van de maatgevende woning Schorfvenweg 10. Het toetsingskader van 45 dB(A) voor een rustig buitengebied wordt bij één woning met 8 dB overschreden en het maximaal acceptabel geacht langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt met 3 dB overschreden. Deze overschrijding wordt met name bepaald door de activiteiten in de avondperiode.

Door aanpassing van de uitgangspunten is een geluidsreductie haalbaar van 3 dB. Deze aanpassing bestaan uit een beperking van de gebruiksduur van de nieuwe attracties in de avondperiode tot gemiddeld 2,5 uur en het verlagen van het bronvermogen van de hoge attractie in het middengebied van 112 dB(A) naar 107 dB(A). Na deze aanpassing wordt eveneens voldaan aan het gestelde toetsingskader van 40 dB(A) ter plaatse van de dassenburcht.

Ter plaatse van alle overige woningen wordt voldaan aan het gestelde toetsingskader.

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning milieu zal e.a. nader akoestisch uitgewerkt moeten worden.

Maximaal geluidniveau:
Voor variant Noordwaarts is sprake van een toename van het maximaal geluidniveau van circa 8 dB ten opzichte van de referentiesituatie ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. Het hoogst optredende maximaal geluidniveau bedraagt 60 dB(A) in de avondperiode. Het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde wordt hiermee niet overschreden.

Indirecte hinder:
In de referentiesituatie vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en/of het zuidelijk deel van de Schorfvenweg. De woningen aan deze wegen zijn gelegen op een zodanige afstand tot het attractiepark dat er ter plaatse van deze woningen geen sprake meer is van relevant verkeer van en naar het attractiepark dat als akoestisch herkenbaar aangemerkt kan worden.

Voor variant Noordwaarts is sprake van de mogelijkheid van de realisatie van een hotel aan de noordzijde van het plangebied. Voor de ontsluiting dient gebruik gemaakt te worden van de Schorfvenweg. Uit de berekening van de indirecte hinder blijkt dat ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 sprake is van een geluidbelasting van 39 dB(A) etmaalwaarde. Het toetsingskader van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt niet overschreden.

Geluidbelasting EHS:
Uit de rekenresultaten blijkt dat het oppervlak EHS met een geluidbelasting van 40 dB(A) en meer voor de variant Noordwaarts toeneemt van circa 250 ha voor de referentiesituatie naar circa 334 ha na realisatie van variant Noordwaarts.

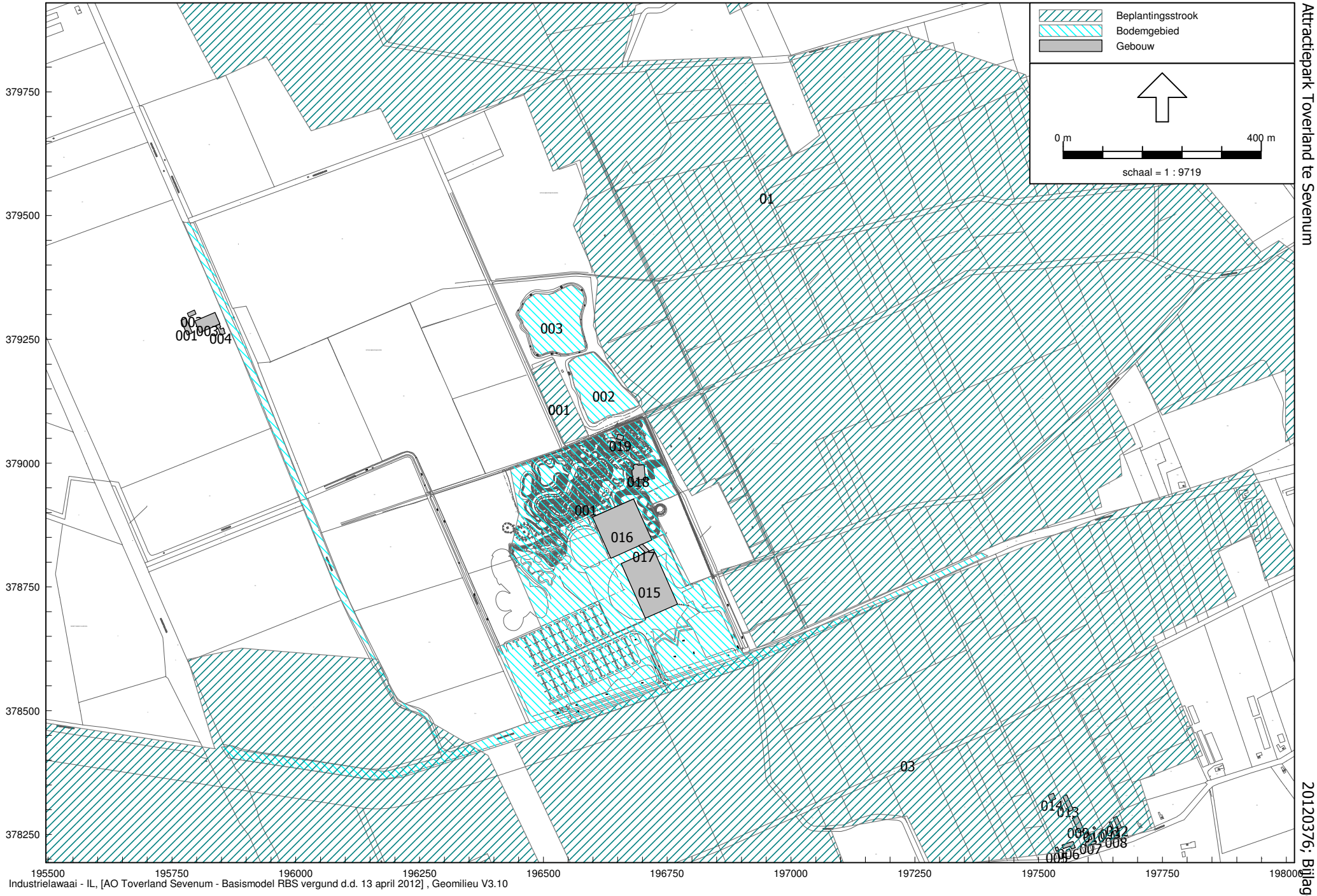
7.2 Conclusie

Op basis van het aanvullend akoestisch onderzoek industrielawaai kan gesteld worden dat variant Noordwaarts realiseerbaar is binnen de maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarden geldend voor een goed woon- en leefklimaat in een rustig buitengebied. Voorwaarde hiervoor is dat de uitgangspunten voor de uitbreiding van de nieuwe attracties worden afgestemd op de plaatselijke omstandigheden. Ten opzichte van de uitgangspunten van dit onderzoek betekent dit o.a. een beperking van het bronvermogen van de hoge attractie van 112 dB(A) naar 107 dB(A) en voor de nieuwe attracties dient een gemiddelde gebruiksduur aangehouden te worden van 2,5 uur in de avondperiode. Bij een aanvraag omgevingsvergunning milieu zal dit nader uitgewerkt moeten worden.

BIJLAGE 1

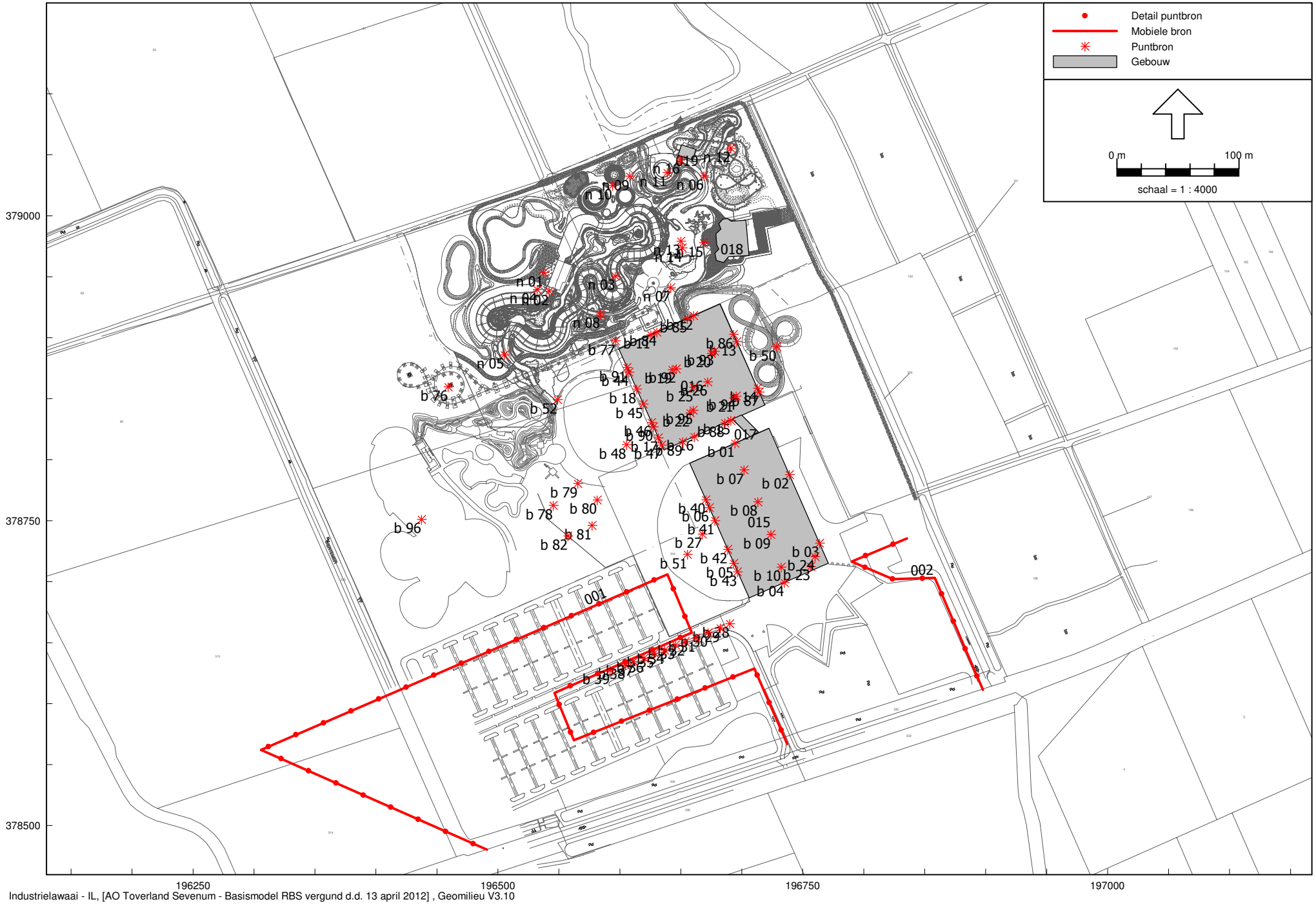
FIGUREN GELUIDMODEL

figuur 1 situatietekening



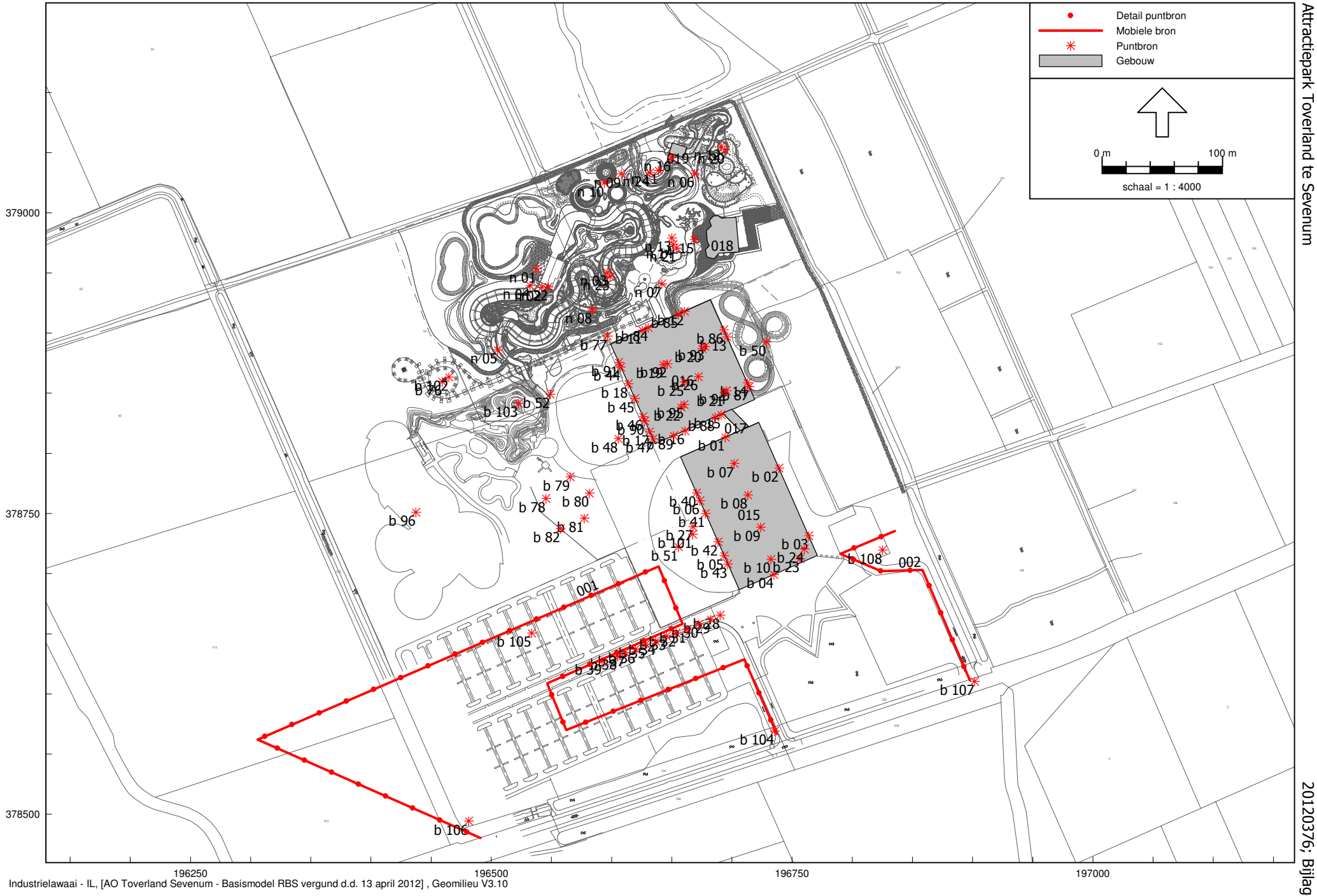
figuur 2 bodemgebieden, beplanting en gebouwen

figuur 2 bodemgebieden, beplanting en gebouwen

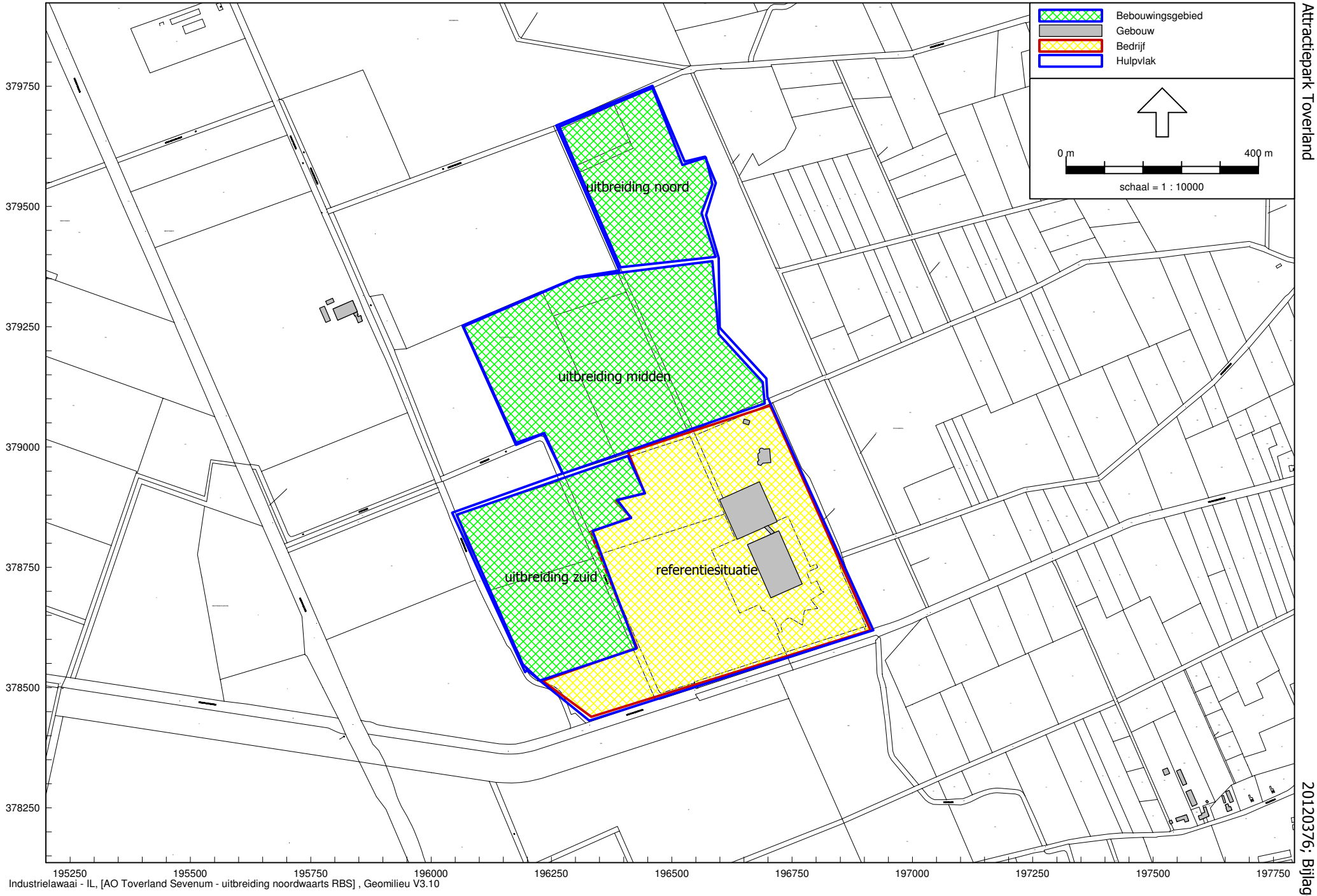


Industrielawaai - IL, [AO Toverland Sevenum - Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012] , Geomilieu V3.10

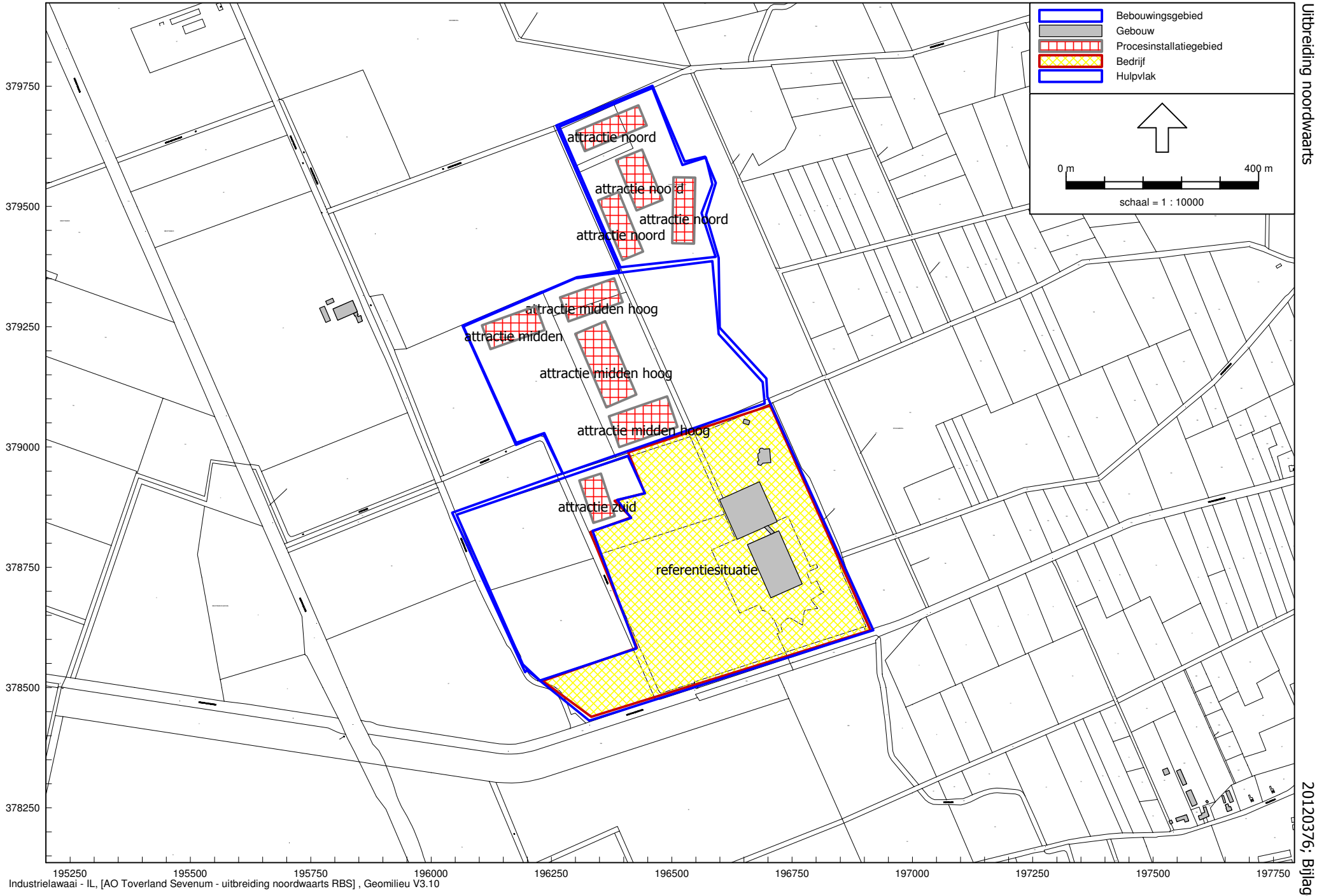
figuur 4 geluidbronnen LA,rt referentiesituatie



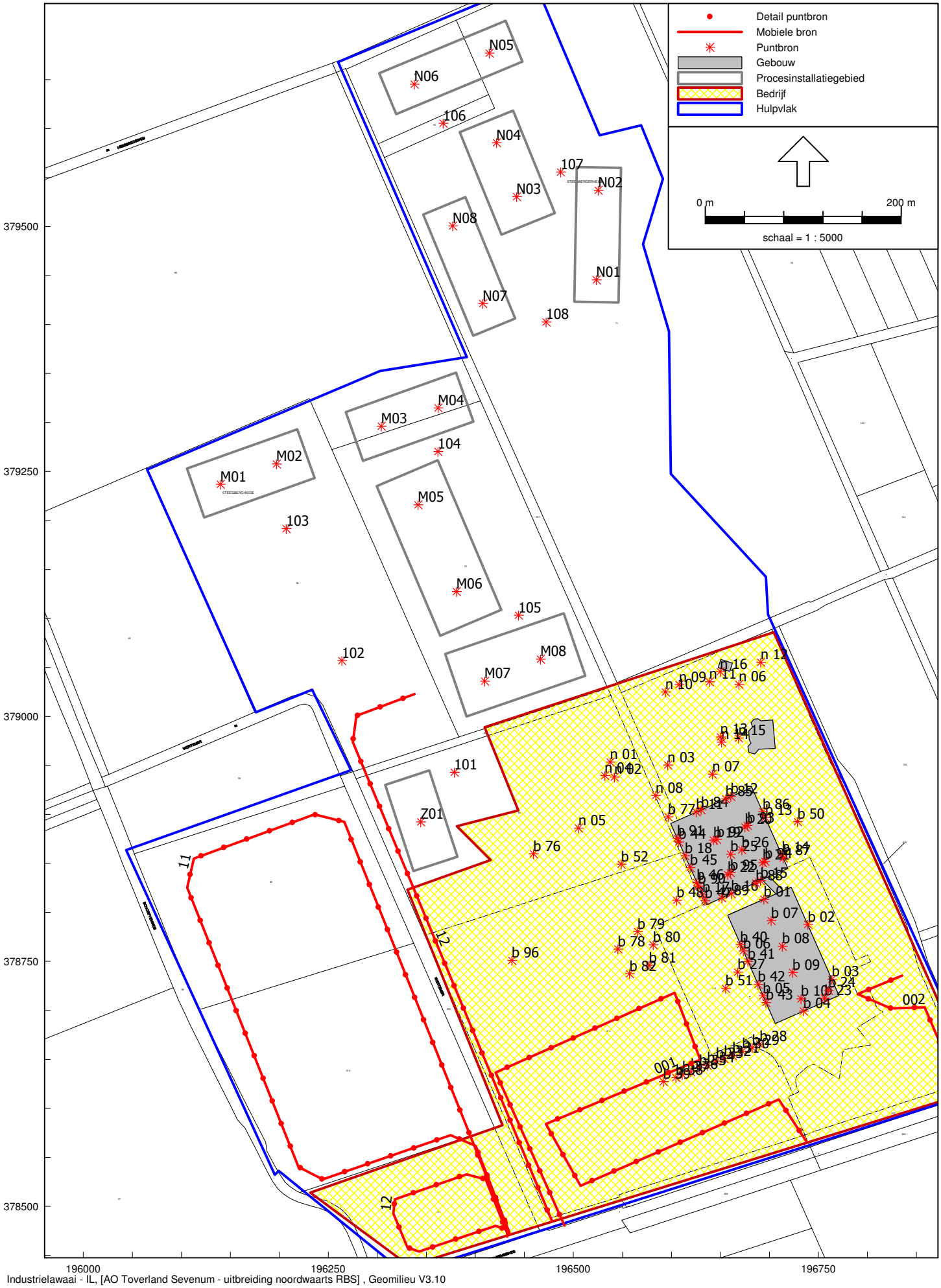
figuur 5 geluidbronnen Lmax referentiesituatie



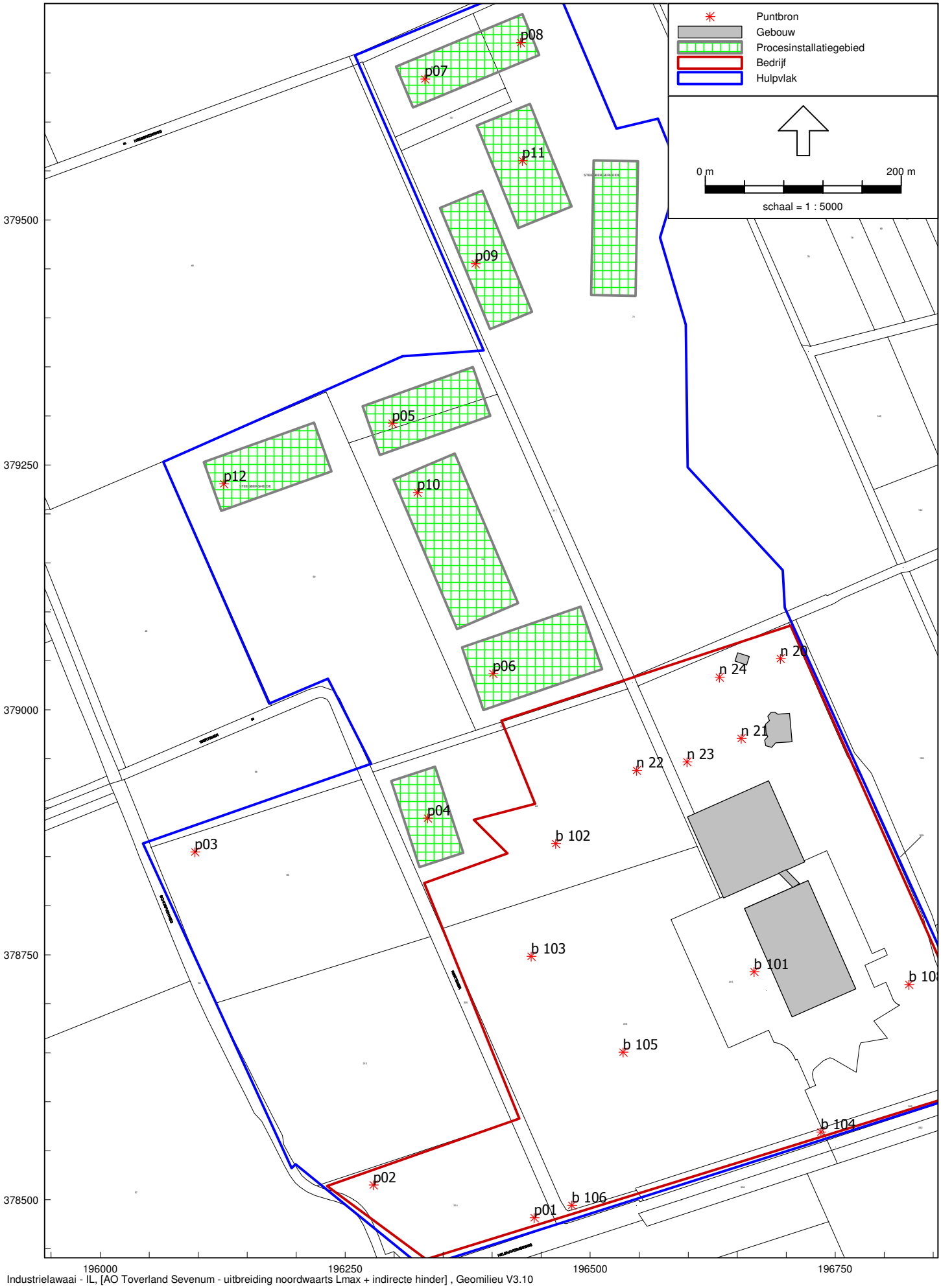
figuur 6 uitbreidingslocaties Noordwaarts



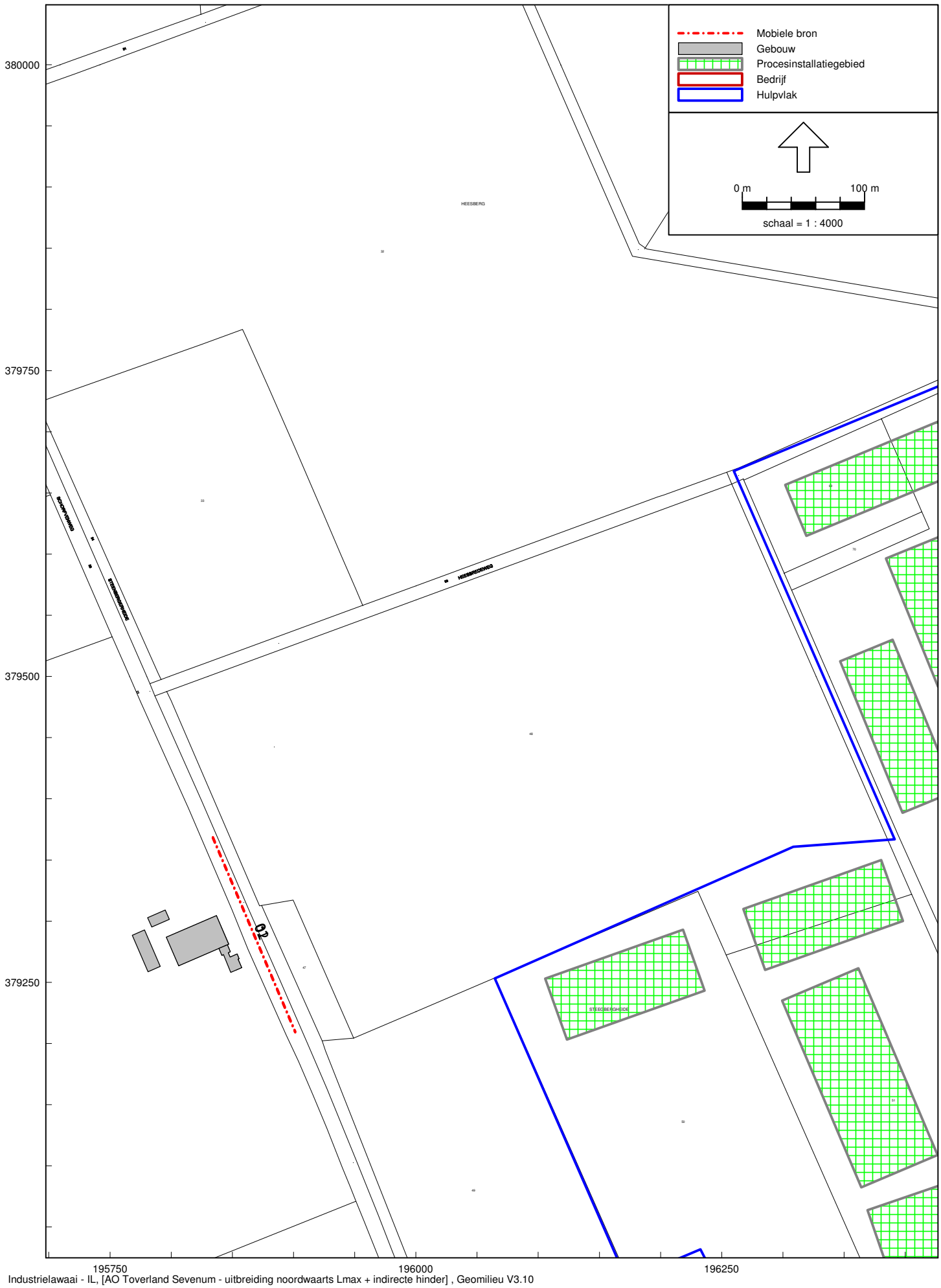
figuur 7 locaties nieuwe attracties Noordwaarts



figuur 8 geluidbronnen Lar,lt Noordwaarts



figuur 9 geluidbronnen Lmax Noordwaarts



figuur 10 geluidbronnen indirecte hinder Noordwaarts

BIJLAGE 2

INVOER GELUIDMODEL REFERENTIESITUATIE

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	Gebied
001	Wegen	0,00	231291,46
002	Water	0,00	11256,52
003	Water	0,00	14136,71

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
001	Gebouw Schorfvenweg	195781,12	379258,66	3,50	0,00	0 dB	0,80
002	Gebouw Schorfvenweg	195784,15	379295,22	3,50	0,00	0 dB	0,80
003	Gebouw Schorfvenweg 10	195796,04	379286,93	3,50	0,00	0 dB	0,80
004	Woning Schorfvenweg 10	195848,60	379258,10	5,50	0,00	0 dB	0,80
005	Gebouw Gelderdijk	197533,05	378222,57	3,00	0,00	0 dB	0,80
006	Woning Gelderdijk 40	197547,06	378228,47	6,00	0,00	0 dB	0,80
007	Woning Gelderdijk 38 + 38a	197596,87	378224,81	6,00	0,00	0 dB	0,80
008	Woning Gelderdijk 36	197654,58	378241,92	6,00	0,00	0 dB	0,80
009	Gebouw Gelderdijk	197581,47	378253,07	6,00	0,00	0 dB	0,80
010	Gebouw Gelderdijk	197612,07	378259,96	2,50	0,00	0 dB	0,80
011	Gebouw Gelderdijk	197647,43	378259,78	2,50	0,00	0 dB	0,80
012	Gebouw Gelderdijk	197659,96	378260,71	2,50	0,00	0 dB	0,80
013	Gebouw Gelderdijk	197562,18	378296,51	2,50	0,00	0 dB	0,80
014	Gebouw Gelderdijk	197524,06	378317,42	2,50	0,00	0 dB	0,80
015	Attractiegebouw	196705,98	378686,61	15,00	0,00	0 dB	0,80
016	Attractiegebouw	196599,19	378890,69	15,00	0,00	0 dB	0,80
017	verbindingsgang	196699,76	378836,66	7,50	0,00	0 dB	0,80
018	Horeca	196689,16	378966,42	3,00	0,00	0 dB	0,80
019	Waterballonschieten	196650,50	379058,26	3,00	0,00	0 dB	0,80

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
p 01	woning Schorfvenweg 10	195856,94	379263,86	0,00	1,50	5,00	--	--
p 02	woning Helenaveenseweg 24	197782,64	378953,28	0,00	1,50	5,00	--	--
p 03	woning Gelderdijk 40	197553,55	378230,72	0,00	1,50	5,00	--	--
p 04	woning Meerweg 46	196893,93	380401,89	0,00	1,50	5,00	--	--
100	toetspunt natuur	196386,62	380338,79	0,00	1,50	--	--	--

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
p 01	--	--	Ja
p 02	--	--	Nee
p 03	--	--	Ja
p 04	--	--	Nee
100	--	--	Ja

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
n 21	spelende kinderen waterfontein (max)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 22	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 23	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 24	Gillende kinderen waterballonschieten (max)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 20	Spinningcooster (LAmax)	12,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 103	Houten achtbaan (Lmax)	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 101	Draaimolen (Lmax)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 102	Boosterbike (west) (Lmax)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	250,00	240,00
b 106	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 105	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 104	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 107	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 108	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 01	Hal 1, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 02	Hal 1, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 03	Hal 1, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 04	Hal 1, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 05	Hal 1, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 06	Hal 1, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 07	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 08	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 09	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 10	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 23	Hal 1, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 24	Hal 1, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 40	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 41	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 42	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 43	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 11	Hal 2, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 12	Hal 2, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 13	Hal 2, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 14	Hal 2, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 15	Hal 2, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 16	Hal 2, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 17	Hal 2, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 18	Hal 2, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 19	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 20	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 21	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 22	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 25	Hal 2, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 26	Hal 2, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 44	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 45	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 46	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 47	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 84	Hal 2, muziek noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 85	Hal 2, muziek noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 86	Hal 2, muziek oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 87	Hal 2, muziek oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 88	Hal 2, muziek zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 89	Hal 2, muziek zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 90	Hal 2, muziek west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 91	Hal 2, muziek west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 92	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 93	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 94	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 95	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 27	Draaimolen	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
n 21	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 22	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 23	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 24	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 20	12,000	4,000	--	75,30	85,70	100,40	106,40	109,40	111,20	112,10	108,00	98,20
b 103	12,000	4,000	--	--	--	95,00	105,00	113,10	118,10	118,30	--	--
b 101	12,000	4,000	--	52,30	70,00	87,60	94,80	100,20	103,20	99,50	90,10	74,70
b 102	12,000	4,000	--	85,30	95,70	110,40	116,40	119,40	121,20	122,10	118,00	108,20
b 106	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 105	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 104	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 107	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
b 108	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
b 01	8,999	4,000	--	60,20	70,70	74,00	73,00	66,10	67,50	66,70	51,90	36,70
b 02	8,999	4,000	--	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 03	8,999	4,000	--	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 04	8,999	4,000	--	60,20	70,70	74,00	73,00	66,10	67,50	66,70	51,90	36,70
b 05	8,999	4,000	--	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 06	8,999	4,000	--	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 07	8,999	4,000	--	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 08	8,999	4,000	--	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 09	8,999	4,000	--	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 10	8,999	4,000	--	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 23	8,999	4,000	--	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 24	8,999	4,000	--	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 40	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 41	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 42	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 43	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 51	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
b 11	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 12	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 13	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 14	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 15	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 16	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 17	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 18	8,999	4,000	--	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 19	8,999	4,000	--	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 20	8,999	4,000	--	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 21	8,999	4,000	--	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 22	8,999	4,000	--	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 25	8,999	4,000	2,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 26	8,999	4,000	2,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 44	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 45	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 46	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 47	8,999	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 52	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
b 84	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 85	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 86	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 87	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 88	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 89	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 90	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 91	--	4,000	2,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 92	--	4,000	2,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 93	--	4,000	2,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 94	--	4,000	2,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 95	--	4,000	2,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 27	8,999	4,000	--	47,30	65,00	82,60	89,80	95,20	98,20	94,50	85,10	69,70
b 48	8,999	4,000	--	40,00	52,80	68,00	75,60	81,10	79,20	76,80	70,80	63,40

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
n 21	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 22	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 23	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 24	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 20	117,04	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
b 103	121,93	0,00	-11,00	-11,00	-11,00	-11,00	-11,00	0,00
b 101	106,53	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
b 102	127,04	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00
b 106	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 105	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 104	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 107	111,27	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 108	111,27	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 01	78,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 02	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 03	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 04	78,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 05	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 06	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 07	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 08	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 09	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 10	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 23	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 24	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 40	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 41	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 42	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 43	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 51	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
b 11	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 12	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 13	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 14	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 15	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 16	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 17	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 18	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 19	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 20	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 21	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 22	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 25	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 26	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 44	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 45	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 46	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 47	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 52	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
b 84	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 85	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 86	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 87	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 88	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 89	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 90	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 91	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 92	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 93	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 94	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 95	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 27	101,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 48	85,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
b 50	Bobbaan	7,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 77	Boosterbike (oost)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	70,00	120,00
b 76	Boosterbike (west)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	250,00	240,00
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 96	Houten achtbaan	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 02	waterval	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
n 03	waterval	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
n 05	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 07	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 08	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 06	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 04	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 09	Geluidbox speelplein	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 10	spelende kinderen	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 12	Spinningcooster	12,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 13	Geluidbox fontijnplein	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 15	Geluidbox horeca	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 16	Geluidbox tower van Heege	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 28	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 29	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 30	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 31	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 32	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 33	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 34	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 35	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 36	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 37	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 38	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 39	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
b 50	8,999	4,000	--	--	--	58,30	68,30	76,40	81,60	81,90	--	--
b 77	6,000	2,667	--	70,00	82,90	97,60	101,10	101,20	103,90	104,00	98,30	95,30
b 76	6,000	2,667	--	69,30	79,70	94,40	100,40	103,40	105,20	106,10	102,00	92,20
b 78	8,999	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 79	8,999	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 80	8,999	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 81	8,999	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 82	8,999	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 96	6,000	2,667	--	--	--	84,00	94,00	102,10	107,10	107,30	--	--
n 01	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 02	8,999	4,000	--	55,84	67,54	76,74	78,14	77,24	80,74	82,74	84,14	81,64
n 03	8,999	4,000	--	55,84	67,54	76,74	78,14	77,24	80,74	82,74	84,14	81,64
n 05	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 07	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 08	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 06	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 04	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 09	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 10	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 11	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 12	6,000	2,667	--	69,30	79,70	94,40	100,40	103,40	105,20	106,10	102,00	92,20
n 14	8,999	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 13	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 15	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 16	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 28	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 29	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 30	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 31	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 32	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 33	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 34	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 35	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 36	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 37	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 38	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 39	8,999	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
b 50	85,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 77	109,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 76	111,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 78	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 79	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 80	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 81	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 82	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 96	110,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 01	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 02	89,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 03	89,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 05	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 07	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 08	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 06	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 04	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 09	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 10	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 11	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 12	111,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 14	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 13	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 15	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 16	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 28	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 29	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 30	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 31	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 32	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 33	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 34	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 35	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 36	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 37	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 38	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 39	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
001	personenauto 10 km/u	0,75	0,00	Relatief	1009,17	1500	1250	100
002	Bussen	1,00	0,00	Relatief	220,23	20	9	5

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
001	10	25,00	0,00	74,80	72,10	76,00	80,80	87,60	87,60	79,70	75,10
002	10	25,00	0,00	79,70	86,30	96,50	94,40	97,20	95,70	90,10	88,40

Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
001	91,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	102,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012

Model eigenschap	
Omschrijving	Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
Verantwoordelijke	P601834
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	P601834 op 12-10-2011
Laatst ingezien door	cmachielsen op 8-10-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Origineel project	AO Toverland
Originele omschrijving	Basismodel RBS
Geïmporteerd door	cmachielsen op 12-12-2012
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Commentaar

BIJLAGE 3

INVOER GELUIDMODEL UITBREIDING NOORDWAARTS

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	Gebied
001	Wegen	0,00	47306,69
002	Water	0,00	11256,52
003	Water	0,00	14136,71
004	bodemgebied bestaande situatie	0,00	230219,84
005	bodemgebied uitbreiding zuid	0,50	103087,87
006	bodemgebied uitbreiding midden	0,50	136932,74
007	bodemgebied uitbreiding noord	0,50	71595,90

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
b 28	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 29	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 30	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 31	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 32	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 33	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 34	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 35	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 36	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 37	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 38	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 39	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
Z01	attractie zuid	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M03	attractie midden hoog	60,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M04	attractie midden hoog	5,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M07	attractie midden hoog	60,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M08	attractie midden hoog	5,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M01	attractie midden	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M02	attractie midden	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M05	attractie midden hoog	60,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
M06	attractie midden hoog	5,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N06	attracties noord	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N05	attracties noord	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N08	attracties noord	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N07	attracties noord	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N02	attracties noord	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N01	attracties noord	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N04	attracties noord	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
N03	attracties noord	2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
101	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
102	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
103	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
104	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
105	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
106	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
107	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
108	achtergrondmuziek	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
b 01	Hal 1, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 02	Hal 1, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 03	Hal 1, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 04	Hal 1, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 05	Hal 1, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 06	Hal 1, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 07	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 08	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 09	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 10	Hal 1, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 23	Hal 1, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 24	Hal 1, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 40	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 41	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 42	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 43	Geluidbox hal 1	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 11	Hal 2, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 12	Hal 2, gevel noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 13	Hal 2, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 14	Hal 2, gevel oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 15	Hal 2, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 16	Hal 2, gevel zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 17	Hal 2, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 18	Hal 2, gevel west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 19	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
b 28	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 29	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 30	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 31	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 32	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 33	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 34	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 35	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 36	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 37	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 38	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
b 39	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
Z01	12,000	4,000	--	63,00	73,00	88,00	94,00	97,00	98,00	101,00	96,00	86,00
M03	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M04	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M07	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M08	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M01	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M02	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
M05	12,000	4,000	--	67,00	77,00	92,00	98,00	101,00	102,00	105,00	100,00	90,00
M06	12,000	4,000	--	67,00	77,00	92,00	98,00	101,00	102,00	105,00	100,00	90,00
N06	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N05	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N08	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N07	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N02	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N01	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N04	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
N03	12,000	4,000	--	60,00	70,00	85,00	91,00	94,00	95,00	98,00	93,00	83,00
101	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
102	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
103	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
104	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
105	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
106	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
107	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
108	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 01	12,000	4,000	8,000	60,20	70,70	74,00	73,00	66,10	67,50	66,70	51,90	36,70
b 02	12,000	4,000	8,000	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 03	12,000	4,000	8,000	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 04	12,000	4,000	8,000	60,20	70,70	74,00	73,00	66,10	67,50	66,70	51,90	36,70
b 05	12,000	4,000	8,000	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 06	12,000	4,000	8,000	59,50	70,00	73,30	72,40	65,40	66,80	66,00	51,20	36,00
b 07	12,000	4,000	8,000	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 08	12,000	4,000	8,000	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 09	12,000	4,000	8,000	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 10	12,000	4,000	8,000	63,30	73,80	77,90	77,40	71,70	71,60	64,80	55,90	46,50
b 23	12,000	4,000	8,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 24	12,000	4,000	8,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 40	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 41	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 42	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 43	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 51	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
b 11	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 12	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 13	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 14	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 15	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 16	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 17	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 18	12,000	4,000	8,000	58,20	68,80	72,00	71,10	64,20	65,50	64,80	50,00	34,80
b 19	12,000	4,000	8,000	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
b 28	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 29	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 30	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 31	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 32	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 33	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 34	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 35	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 36	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 37	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 38	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 39	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z01	104,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M04	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M01	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05	108,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M06	108,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N06	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N05	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N08	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N07	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N02	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N01	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N04	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N03	101,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
102	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 01	78,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 02	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 03	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 04	78,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 05	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 06	77,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 07	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 08	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 09	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 10	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 23	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 24	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 40	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 41	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 42	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 43	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 51	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
b 11	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 12	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 13	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 14	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 15	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 16	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 17	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 18	76,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 19	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
b 20	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 21	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 22	Hal 2, dak	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 25	Hal 2, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 26	Hal 2, afzuiging keuken	1,00	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 44	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 45	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 46	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 47	Geluidbox hal 2	4,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 84	Hal 2, muziek noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 85	Hal 2, muziek noord	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 86	Hal 2, muziek oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 87	Hal 2, muziek oost	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 88	Hal 2, muziek zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 89	Hal 2, muziek zuid	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 90	Hal 2, muziek west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 91	Hal 2, muziek west	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 92	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 93	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 94	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 95	Hal 2, dak muziek	0,10	15,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 27	Draaimolen	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 50	Bobbaan	7,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 77	Boosterbike (oost)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	70,00	120,00
b 76	Boosterbike (west)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	250,00	240,00
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 96	Houten achtbaan	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 02	waterval	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
n 03	waterval	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
n 05	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 07	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 08	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 06	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 04	Geluidbox wandelpad	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 09	Geluidbox speelplein	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 10	spelende kinderen	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 12	Spinningcooster	12,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 13	Geluidbox fontijnplein	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 15	Geluidbox horeca	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 16	Geluidbox tower van Heege	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
b 20	12,000	4,000	8,000	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 21	12,000	4,000	8,000	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 22	12,000	4,000	8,000	63,10	73,60	77,80	77,20	71,50	71,40	64,70	55,70	46,30
b 25	12,000	4,000	8,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 26	12,000	4,000	8,000	31,10	43,30	57,20	59,50	65,20	64,50	56,40	42,70	28,80
b 44	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 45	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 46	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 47	12,000	4,000	--	39,10	51,30	60,80	64,80	68,60	79,60	78,80	71,30	60,80
b 52	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
b 84	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 85	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 86	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 87	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 88	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 89	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 90	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 91	12,000	4,000	8,000	41,00	56,00	53,00	53,70	61,60	54,30	48,70	42,50	38,10
b 92	12,000	4,000	8,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 93	12,000	4,000	8,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 94	12,000	4,000	8,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 95	12,000	4,000	8,000	45,90	60,90	60,40	61,80	63,00	59,60	51,50	45,20	37,00
b 27	12,000	4,000	--	47,30	65,00	82,60	89,80	95,20	98,20	94,50	85,10	69,70
b 48	12,000	4,000	--	40,00	52,80	68,00	75,60	81,10	79,20	76,80	70,80	63,40
b 50	12,000	4,000	--	--	--	58,30	68,30	76,40	81,60	81,90	--	--
b 77	12,000	4,000	--	70,00	82,90	97,60	101,10	101,20	103,90	104,00	98,30	95,30
b 76	12,000	4,000	--	69,30	79,70	94,40	100,40	103,40	105,20	106,10	102,00	92,20
b 78	12,000	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 79	12,000	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 80	12,000	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 81	12,000	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 82	12,000	4,000	--	44,00	63,50	78,40	82,50	82,10	89,70	87,60	76,10	63,20
b 96	12,000	4,000	--	--	--	84,00	94,00	102,10	107,10	107,30	--	--
n 01	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 02	12,000	4,000	--	55,84	67,54	76,74	78,14	77,24	80,74	82,74	84,14	81,64
n 03	12,000	4,000	--	55,84	67,54	76,74	78,14	77,24	80,74	82,74	84,14	81,64
n 05	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 07	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 08	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 06	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 04	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 09	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 10	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 11	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 12	12,000	4,000	--	69,30	79,70	94,40	100,40	103,40	105,20	106,10	102,00	92,20
n 14	12,000	4,000	--	42,20	55,00	70,20	77,80	83,30	81,40	79,00	73,00	65,60
n 13	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 15	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90
n 16	12,000	4,000	--	29,80	41,50	52,80	63,30	66,10	68,40	70,20	62,80	55,90

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
b 20	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 21	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 22	82,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 25	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 26	69,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 44	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 45	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 46	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 47	82,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 52	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
b 84	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 85	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 86	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 87	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 88	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 89	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 90	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 91	64,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 92	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 93	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 94	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 95	68,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 27	101,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 48	85,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 50	85,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 77	109,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 76	111,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 78	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 79	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 80	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 81	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 82	92,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b 96	110,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 01	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 02	89,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 03	89,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 05	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 07	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 08	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 06	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 04	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 09	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 10	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 11	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 12	111,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 14	87,21	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20	-12,20
n 13	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 15	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n 16	74,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
001	personenauto 10 km/u	0,75	0,00	Relatief	958,01	1500	1250	100
002	Bussen	1,00	0,00	Relatief	220,23	20	9	5
11	parkeerroute pw	0,75	0,00	Relatief	1240,35	1500	1250	100
12	parkeerroute bussen	1,00	0,00	Relatief	323,33	20	9	5
12	parkeerroute personeel	0,75	0,00	Relatief	619,80	600	80	20

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
001	10	25,00	0,00	74,80	72,10	76,00	80,80	87,60	87,60	79,70	75,10
002	10	25,00	0,00	79,70	86,30	96,50	94,40	97,20	95,70	90,10	88,40
11	10	25,00	--	74,80	72,10	76,00	80,80	87,60	87,60	79,70	75,10
12	10	25,00	--	79,70	86,30	96,50	94,40	97,20	95,70	90,10	88,40
12	10	25,00	--	74,80	72,10	76,00	80,80	87,60	87,60	79,70	75,10

Model: uitbreiding noordwaarts RBS
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
001	91,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	102,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	91,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	102,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	91,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
n 21	spelende kinderen waterfontein (max)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 22	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 23	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 24	Gillende kinderen waterballonschieten (max)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
n 20	Spinningcooster (LAmax)	12,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 103	Houten achtbaan (Lmax)	10,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 101	Draaimolen (Lmax)	2,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 102	Boosterbike (west) (Lmax)	2,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	250,00	240,00
b 106	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 105	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 104	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 107	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
b 108	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
p01	piek bus	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p02	piek bus	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p03	piek personenwagen	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p04	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p05	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p06	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p07	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p08	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p09	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p10	piek grote attractie	30,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p12	piek attractie midden	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
p11	piek middelgrote attractie	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
n 21	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 22	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 23	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 24	12,000	4,000	--	60,00	72,80	88,00	95,60	101,10	99,20	96,80	90,80	83,40
n 20	12,000	4,000	--	75,30	85,70	100,40	106,40	109,40	111,20	112,10	108,00	98,20
b 103	12,000	4,000	--	--	--	95,00	105,00	113,10	118,10	118,30	--	--
b 101	12,000	4,000	--	52,30	70,00	87,60	94,80	100,20	103,20	99,50	90,10	74,70
b 102	12,000	4,000	--	85,30	95,70	110,40	116,40	119,40	121,20	122,10	118,00	108,20
b 106	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 105	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 104	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
b 107	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
b 108	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
p01	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
p02	12,000	4,000	8,000	71,90	84,40	95,60	98,40	102,60	107,50	105,70	99,50	94,00
p03	12,000	4,000	8,000	58,00	77,60	84,20	88,30	89,90	93,70	93,00	89,00	74,20
p04	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p05	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p06	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p07	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p08	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p09	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p10	12,000	4,000	--	85,30	95,70	110,40	116,40	119,40	121,20	122,10	118,00	108,20
p12	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20
p11	12,000	4,000	--	80,30	90,70	105,40	111,40	114,40	116,20	117,10	113,00	103,20

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
n 21	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 22	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 23	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 24	105,01	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
n 20	117,04	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
b 103	121,93	0,00	-11,00	-11,00	-11,00	-11,00	-11,00	0,00
b 101	106,53	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
b 102	127,04	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00
b 106	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 105	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 104	98,53	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 107	111,27	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
b 108	111,27	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
p01	111,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p02	111,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p03	98,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p04	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p05	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p06	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p07	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p08	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p09	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p10	127,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p12	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p11	122,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Lengte	Aantal(D)
02	verkeersaantrekkende werking personenwagens	0,80	0,00	Relatief	172,46	360
01	verkeersaantrekkende werking vrachtwagen	1,00	0,00	Relatief	172,46	6

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
02	20	20	40	5,00	62,60	67,60	75,80	78,90	82,50	84,80	84,00
01	--	--	30	5,00	72,60	77,60	85,80	88,90	92,50	94,80	94,00

Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
AO Toverland Sevenum - Uitbreiding Toverland Noordwaarts september 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
02	80,20	76,10	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	90,20	86,10	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: uitbreiding noordwaarts RBS

Model eigenschap	
Omschrijving	uitbreiding noordwaarts RBS
Verantwoordelijke	P601834
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	P601834 op 12-10-2011
Laatst ingezien door	cmachielsen op 8-10-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Origineel project	AO Toverland
Originele omschrijving	Basismodel RBS
Geïmporteerd door	cmachielsen op 12-12-2012
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Commentaar
aangebrachte wijzigingen vergunde situatie
bodemgebied park van 0 naar 0,5
standaardbodemfactor van 0,8 naar 1
verplaatsing geluidbron Troy naar juiste plaats
aanpassing modellering parkeerplaats
aanpassing beoordelingspunten
verruiming bedrijfstijden Troy, boosterbike en spinningcooster in dagperiode naar 9 uur en avondperiode naar 4 uur.
toevoegen 2 grootte attracties en 6 middelgrote attracties

BIJLAGE 4

REKENRESULTATEN REFERENTIESITUATIE

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	29	30	8	35
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	38	39	16	44
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	38	40	17	45
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	30	32	12	37
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	32	33	13	38
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	33	35	17	40
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	32	34	16	39
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	29	30	6	35
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	31	32	8	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
LAeq bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	38	40	17	45
b 96	Houten achtbaan	10,00	33	34	--	39
b 76	Boosterbike (west)	2,50	33	34	--	39
n 12	Spinningcooster	12,00	32	33	--	38
001	personenauto 10 km/u	0,75	27	31	17	36
b 27	Draaimolen	2,00	27	28	--	33
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	19	20	--	25
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	18	20	--	25
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	17	18	--	23
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	17	18	--	23
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	16	18	--	23
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	14	15	--	20
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	14	15	--	20
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	13	14	--	19
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	13	14	--	19
n 10	spelende kinderen	1,00	12	14	--	19
n 02	waterval	2,00	12	13	--	18
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	12	13	--	18
n 03	waterval	2,00	12	13	--	18
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	11	13	--	18
b 21	Hal 2, dak	0,10	8	9	--	14
b 22	Hal 2, dak	0,10	7	8	--	13
b 19	Hal 2, dak	0,10	7	8	--	13
b 20	Hal 2, dak	0,10	7	8	--	13
b 08	Hal 1, dak	0,10	7	8	--	13
b 09	Hal 1, dak	0,10	6	8	--	13
b 10	Hal 1, dak	0,10	6	7	--	12
b 44	Geluidbox hal 2	4,50	6	7	--	12
b 07	Hal 1, dak	0,10	6	7	--	12
b 45	Geluidbox hal 2	4,50	6	7	--	12
b 46	Geluidbox hal 2	4,50	5	7	--	12
b 47	Geluidbox hal 2	4,50	5	6	--	11
b 40	Geluidbox hal 1	4,50	5	6	--	11
b 41	Geluidbox hal 1	4,50	4	6	--	11
b 42	Geluidbox hal 1	4,50	4	5	--	10
b 06	Hal 1, gevel west	10,00	4	5	--	10
b 43	Geluidbox hal 1	4,50	4	5	--	10
b 11	Hal 2, gevel noord	10,00	4	5	--	10
b 05	Hal 1, gevel west	10,00	4	5	--	10
b 18	Hal 2, gevel west	10,00	4	5	--	10
b 12	Hal 2, gevel noord	10,00	4	5	--	10
b 17	Hal 2, gevel west	10,00	3	5	--	10
n 07	Geluidbox wandelpad	1,00	0	1	--	6
n 13	Geluidbox fontijnplein	2,50	0	1	--	6
n 15	Geluidbox horeca	2,50	-1	1	--	6
n 06	Geluidbox wandelpad	1,00	-1	1	--	6
n 16	Geluidbox tower van Heege	2,50	-1	0	--	5
n 04	Geluidbox wandelpad	1,00	-1	0	--	5
n 05	Geluidbox wandelpad	1,00	-1	0	--	5
b 39	Geluidbox wandelpad parkeerplaats	0,10	-2	-1	--	4
n 08	Geluidbox wandelpad	1,00	-2	-1	--	4
Rest			10	12	-1	17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lamax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
100_A	toetspunt natuur	1,50	43	43	26
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	52	52	22
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	52	52	22
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	36	36	33
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	38	38	35
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	41	41	36
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	43	43	36
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	37	37	28
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	38	38	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel RBS vergund d.d. 13 april 2012
LAmax bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: Lamax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	52	52	22
b 102	Boosterbike (west) (Lmax)	2,50	52	52	--
b 103	Houten achtbaan (Lmax)	10,00	47	47	--
n 20	Spinningcooster (LAmax)	12,00	41	41	--
n 21	spelende kinderen waterfontein (max)	1,00	34	34	--
b 101	Draaimolen (Lmax)	2,00	33	33	--
n 22	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	32	32	--
n 23	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	31	31	--
n 24	Gillende kinderen waterballonschieten (max)	1,00	31	31	--
b 105	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	22	22	22
b 106	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	22	22	22
b 104	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	21	21	21
b 107	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	20	20	20
b 108	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	17	17	17
LAmax	(hoofdgroep)		52	52	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

REKENRESULTATEN UITBREIDING NOORDWAARTS

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	37	37	15	42
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	47	47	23	52
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	48	48	24	53
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	34	35	17	40
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	36	37	19	42
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	36	37	20	42
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	37	37	20	42
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	35	35	14	40
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	37	37	15	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS
LAeq bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	48	48	24	53
M05	attractie midden hoog	60,00	42	42	--	47
M01	attractie midden	10,00	38	38	--	43
M06	attractie midden hoog	5,00	38	38	--	43
b 76	Boosterbike (west)	2,50	37	37	--	42
b 96	Houten achtbaan	10,00	36	36	--	41
M03	attractie midden hoog	60,00	36	36	--	41
M02	attractie midden	2,50	35	35	--	40
n 12	Spinningcooster	12,00	35	35	--	40
11	parkeerroute pw	0,75	30	34	20	39
M07	attractie midden hoog	60,00	33	33	--	38
Z01	attractie zuid	10,00	32	32	--	37
M04	attractie midden hoog	5,00	31	31	--	36
001	personenauto 10 km/u	0,75	27	31	17	36
N08	attracties noord	10,00	30	30	--	35
N06	attracties noord	10,00	29	29	--	34
M08	attractie midden hoog	5,00	29	29	--	34
N07	attracties noord	2,50	29	29	--	34
b 27	Draaimolen	2,00	28	28	--	33
N04	attracties noord	10,00	28	28	--	33
N03	attracties noord	2,50	28	28	--	33
N02	attracties noord	10,00	27	27	--	32
N01	attracties noord	2,50	27	27	--	32
N05	attracties noord	2,50	27	27	--	32
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
12	parkeerroute personeel	0,75	23	19	10	24
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	17	17	--	22
12	parkeerroute bussen	1,00	15	16	11	21
103	achtergrondmuziek	3,00	16	16	--	21
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	15	15	--	20
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	15	15	--	20
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	14	14	--	19
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	14	14	--	19
n 10	spelende kinderen	1,00	14	14	--	19
b 21	Hal 2, dak	0,10	9	9	9	19
n 02	waterval	2,00	13	13	--	18
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	13	13	--	18
102	achtergrondmuziek	3,00	13	13	--	18
b 22	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 19	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 20	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
n 03	waterval	2,00	13	13	--	18
b 08	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 09	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	13	13	--	18
b 10	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
104	achtergrondmuziek	3,00	12	12	--	17
b 07	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
Rest			21	21	14	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lamax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
100_A	toetspunt natuur	1,50	46	46	25
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	59	59	36
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	60	60	37
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	41	41	32
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	44	44	34
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	43	43	35
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	43	43	35
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	43	43	27
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	45	45	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
LAmax bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: Lamax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	60	60	37
p10	piek grote attractie	30,00	60	60	--
p12	piek attractie midden	10,00	59	59	--
p05	piek middelgrote attractie	10,00	53	53	--
b 102	Boosterbike (west) (Lmax)	2,50	53	53	--
p09	piek middelgrote attractie	10,00	50	50	--
p06	piek middelgrote attractie	10,00	50	50	--
p04	piek middelgrote attractie	10,00	49	49	--
p07	piek middelgrote attractie	10,00	49	49	--
p11	piek middelgrote attractie	10,00	48	48	--
p08	piek middelgrote attractie	10,00	47	47	--
b 103	Houten achtbaan (Lmax)	10,00	47	47	--
n 20	Spinningcooster (LAmax)	12,00	41	41	--
p02	piek bus	1,00	37	37	37
n 21	spelende kinderen waterfontein (max)	1,00	35	35	--
p01	piek bus	1,00	35	35	35
b 101	Draaimolen (Lmax)	2,00	33	33	--
n 22	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	32	32	--
n 23	Gillende bezoeker Rapid ride (max)	2,00	31	31	--
n 24	Gillende kinderen waterballonschieten (max)	1,00	31	31	--
p03	piek personenwagen	0,75	29	29	29
b 105	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	23	23	23
b 106	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	22	22	22
b 104	Bezoekers, personenwagen (Lmax)	1,00	21	21	21
b 107	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	20	20	20
b 108	Bezoekers, bus (Lmax)	1,50	17	17	17
LAmax	(hoofdgroep)		63	60	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts Lmax + indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: verkeersaantrekkende werking
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	-1	-10	-13	-1
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	39	30	27	39
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	40	31	28	40
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	-7	-16	-19	-7
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	-6	-15	-18	-6
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	-6	-15	-18	-6
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	-5	-14	-17	-5
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	-4	-13	-16	-4
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	-3	-12	-15	-3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

REKENRESULTATEN OPTIE 1

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	36	36	15	41
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	46	46	24	51
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	46	47	24	52
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	34	34	18	39
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	36	36	19	41
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	35	36	21	41
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	36	37	20	42
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	34	35	14	40
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	37	37	15	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	46	47	24	52
M01	attractie midden	10,00	38	38	--	43
b 76	Boosterbike (west)	2,50	37	37	--	42
b 96	Houten achtbaan	10,00	36	36	--	41
M03	attractie midden hoog	60,00	36	36	--	41
M05	attractie midden hoog	60,00	35	35	--	40
M02	attractie midden	2,50	35	35	--	40
n 12	Spinningcooster	12,00	35	35	--	40
11	parkeerroute pw	0,75	30	34	20	39
M07	attractie midden hoog	60,00	33	33	--	38
Z01	attractie zuid	10,00	32	32	--	37
M04	attractie midden hoog	5,00	31	31	--	36
001	personenauto 10 km/u	0,75	27	31	17	36
M06	attractie midden hoog	5,00	31	31	--	36
N08	attracties noord	10,00	30	30	--	35
N06	attracties noord	10,00	29	29	--	34
M08	attractie midden hoog	5,00	29	29	--	34
N07	attracties noord	2,50	29	29	--	34
b 27	Draaimolen	2,00	28	28	--	33
N04	attracties noord	10,00	28	28	--	33
N03	attracties noord	2,50	28	28	--	33
N02	attracties noord	10,00	27	27	--	32
N01	attracties noord	2,50	27	27	--	32
N05	attracties noord	2,50	27	27	--	32
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
12	parkeerroute personeel	0,75	23	19	10	24
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	17	17	--	22
12	parkeerroute bussen	1,00	15	16	11	21
103	achtergrondmuziek	3,00	16	16	--	21
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	15	15	--	20
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	15	15	--	20
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	14	14	--	19
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	14	14	--	19
n 10	spelende kinderen	1,00	14	14	--	19
b 21	Hal 2, dak	0,10	9	9	9	19
n 02	waterval	2,00	13	13	--	18
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	13	13	--	18
102	achtergrondmuziek	3,00	13	13	--	18
b 22	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 19	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 20	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
n 03	waterval	2,00	13	13	--	18
b 08	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 09	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	13	13	--	18
b 10	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
104	achtergrondmuziek	3,00	12	12	--	17
b 07	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
Rest			21	21	15	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Groepsreducties
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 1

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
LArLT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark met uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark 2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bestaand park RBS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bobbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boosterbike	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
draaimolen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houten achtbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
survival	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding 2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fonteinplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
horeca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
raid ride bezoekers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
speelplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spinningcooster	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tower van Heege	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wandelpad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterballon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterval	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
parkeren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
achtergrondmuziek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding midden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractie hoog-geluid	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
uitbreiding noord	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding zuid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE 7

REKENRESULTATEN OPTIE 2

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	35	35	14	40
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	44	44	22	49
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	45	45	23	50
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	33	33	17	38
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	4,50	35	35	18	40
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	35	36	20	41
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	35	36	20	41
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	33	33	14	38
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	35	35	15	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 2
LAeq bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	45	45	23	50
b 76	Boosterbike (west)	2,50	37	37	--	42
b 96	Houten achtbaan	10,00	36	36	--	41
M01	attractie midden	10,00	35	35	--	40
M05	attractie midden hoog	60,00	35	35	--	40
n 12	Spinningcooster	12,00	35	35	--	40
M03	attractie midden hoog	60,00	33	33	--	38
M02	attractie midden	2,50	32	32	--	37
11	parkeerroute pw	0,75	27	31	17	36
001	personenauto 10 km/u	0,75	27	31	17	36
M06	attractie midden hoog	5,00	31	31	--	36
M07	attractie midden hoog	60,00	30	30	--	35
Z01	attractie zuid	10,00	29	29	--	34
b 27	Draaimolen	2,00	28	28	--	33
M04	attractie midden hoog	5,00	28	28	--	33
N08	attracties noord	10,00	27	27	--	32
N06	attracties noord	10,00	26	26	--	31
M08	attractie midden hoog	5,00	26	26	--	31
N07	attracties noord	2,50	26	26	--	31
N04	attracties noord	10,00	25	25	--	30
N03	attracties noord	2,50	25	25	--	30
N02	attracties noord	10,00	24	24	--	29
N01	attracties noord	2,50	24	24	--	29
N05	attracties noord	2,50	24	24	--	29
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	17	17	--	22
103	achtergrondmuziek	3,00	16	16	--	21
12	parkeerroute personeel	0,75	20	16	7	21
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	15	15	--	20
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	15	15	--	20
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	14	14	--	19
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	14	14	--	19
n 10	spelende kinderen	1,00	14	14	--	19
b 21	Hal 2, dak	0,10	9	9	9	19
n 02	waterval	2,00	13	13	--	18
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	13	13	--	18
102	achtergrondmuziek	3,00	13	13	--	18
12	parkeerroute bussen	1,00	12	13	8	18
b 22	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 19	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 20	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
n 03	waterval	2,00	13	13	--	18
b 08	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 09	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	13	13	--	18
b 10	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
104	achtergrondmuziek	3,00	12	12	--	17
b 07	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
Rest			21	21	14	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Groepsreducties
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 2

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
LArLT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark met uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark 2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bestaand park RBS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bobbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boosterbike	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
draaimolen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houten achtbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
survival	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding 2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fonteinplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
horeca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
raid ride bezoekers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
speelplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spinningcooster	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tower van Heege	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wandelpad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterballon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterval	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
parkeren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
achtergrondmuziek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding midden	3,00	3,00	0,00	3,00	3,00	0,00
attractie hoog-geluid	4,00	4,00	4,00	7,00	7,00	4,00
uitbreiding noord	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
uitbreiding zuid	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

BIJLAGE 8

REKENRESULTATEN OPTIE 3

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 3
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	toetspunt natuur	1,50	36	35	15	40
p 01_A	woning Schorfvenweg 10	1,50	46	45	23	50
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	47	45	24	50
p 02_A	woning Helenaveenseweg 24	1,50	34	34	17	39
p 02_B	woning Helenaveenseweg 24	5,00	36	35	19	40
p 03_A	woning Gelderdijk 40	1,50	36	36	20	41
p 03_B	woning Gelderdijk 40	5,00	36	36	20	41
p 04_A	woning Meerweg 46	1,50	35	34	14	39
p 04_B	woning Meerweg 46	5,00	37	36	15	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 3
LAeq bij Bron voor toetspunt: p 01_B - woning Schorfvenweg 10
Groep: LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_B	woning Schorfvenweg 10	5,00	47	45	24	50
b 76	Boosterbike (west)	2,50	37	37	--	42
M01	attractie midden	10,00	38	36	--	41
b 96	Houten achtbaan	10,00	36	36	--	41
n 12	Spinningcooster	12,00	35	35	--	40
M03	attractie midden hoog	60,00	36	34	--	39
M02	attractie midden	2,50	35	33	--	38
M05	attractie midden hoog	60,00	37	33	--	38
11	parkeerroute pw	0,75	30	32	20	37
M07	attractie midden hoog	60,00	33	31	--	36
001	personenauto 10 km/u	0,75	27	31	17	36
Z01	attractie zuid	10,00	32	30	--	35
M04	attractie midden hoog	5,00	31	29	--	34
M06	attractie midden hoog	5,00	33	29	--	34
b 27	Draaimolen	2,00	28	28	--	33
N08	attracties noord	10,00	30	28	--	33
N06	attracties noord	10,00	29	27	--	32
M08	attractie midden hoog	5,00	29	27	--	32
N07	attracties noord	2,50	29	27	--	32
N04	attracties noord	10,00	28	26	--	31
N03	attracties noord	2,50	28	26	--	31
N02	attracties noord	10,00	27	25	--	30
N01	attracties noord	2,50	27	25	--	30
N05	attracties noord	2,50	27	25	--	30
b 80	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 81	Luidsrpeker Survival	3,50	20	20	--	25
b 79	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
b 78	Luidsrpeker Survival	3,50	18	18	--	23
12	parkeerroute personeel	0,75	23	17	10	23
b 82	Luidsrpeker Survival	3,50	17	17	--	22
103	achtergrondmuziek	3,00	16	16	--	21
12	parkeerroute bussen	1,00	15	14	11	21
n 14	spelende kinderen waterfontein	1,00	15	15	--	20
n 11	spelende kinderen waterballon	1,00	15	15	--	20
n 01	Raid ride bezoekers	1,00	14	14	--	19
b 51	Hal 1, spelende kinderen buiten	1,00	14	14	--	19
n 10	spelende kinderen	1,00	14	14	--	19
b 21	Hal 2, dak	0,10	9	9	9	19
n 02	waterval	2,00	13	13	--	18
b 52	Hal 2, spelende kinderen buiten	1,00	13	13	--	18
102	achtergrondmuziek	3,00	13	13	--	18
b 22	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 19	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
b 20	Hal 2, dak	0,10	8	8	8	18
n 03	waterval	2,00	13	13	--	18
b 08	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 09	Hal 1, dak	0,10	8	8	8	18
b 48	Waterbaan, gillende bezoekers (Lwmax)	10,00	13	13	--	18
b 10	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
104	achtergrondmuziek	3,00	12	12	--	17
b 07	Hal 1, dak	0,10	7	7	7	17
Rest			21	21	14	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Groepsreducties
Model: uitbreiding noordwaarts RBS optie 3

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
LArLT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark met uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
attractiepark 2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bestaand park RBS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bobbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boosterbike	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
draaimolen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hal 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houten achtbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
survival	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding 2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fonteinplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
horeca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
raid ride bezoekers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
speelplein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spinningcooster	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tower van Heege	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wandelpad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterballon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterval	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
parkeren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding noordwaarts	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
achtergrondmuziek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uitbreiding midden	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00
attractie hoog-geluid	5,00	7,00	0,00	5,00	9,00	0,00
uitbreiding noord	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00
uitbreiding zuid	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00

Bijlage 2:
Uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitbreiding Toverland AGEL adviseurs, 20120376 7 oktober 2015

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Memo

Datum	:	7 oktober 2015
Bestemd voor	:	BRO t.a.v. de heer P. Gerards en mevr. C. Verberne
Van	:	ing. F.H. Henrichs Paraaf :
Projectnummer	:	20120376
Betreft	:	**Uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitbreiding Toverland**

In deze memo zijn de uitgangspunten en rekenresultaten weergegeven van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor de voorgenomen uitbreiding van het attractiepark Toverland.

1 INLEIDING

Voorliggend onderzoek betreft een aanvulling op het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai van 28 mei 2013.
Het plan heeft betrekking op het attractiepark Toverland. Het attractiepark heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland en is voornemens om zich in de komende tien jaar structureel te ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis. Het huidige bezoekersaantal bedraagt 630.000.

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai betreft een vergelijkend onderzoek voor het aspect wegverkeerslawaai en dient ter ondersteuning van de keuzeafweging van de mogelijke alternatieven. Het onderzoek geeft een beoordeling van de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling in relatie tot de te verwachten autonome ontwikkeling.

2 HUIDIGE SITUATIE EN VARIANTEN

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke effecten van het nieuwe bestemmingsplan, worden de volgende varianten beschouwd:

1. Huidige situatie per 2015
De huidige situatie is gebaseerd op de vigerende omgevingsvergunning, waarbij de eerstvolgende uitbreiding is meegenomen, Op grond van deze vergunning is het attractiepark in noordelijke richting uitgebreid met circa 4 hectare waarop nieuwe attracties zijn gerealiseerd.
Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 630.000.

2. Autonome ontwikkeling per 2025
Deze variant vormt een referentie alternatief voor het MER met voorgenomen beleid en blijvend binnen het huidige bestemmingsplan. De verwachting is dat indien het attractiepark niet regelmatig

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout
t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl
Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.
IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A
BTW nr. NL800203823B01
KvK Breda 20051141

vernieuwt c.q. uitbreidt het attractiepark in het planjaar gedateerd zal raken. In die situatie zal er geen sprake zijn van een toename van het aantal bezoekers. Uitgegaan wordt van 630.000 bezoekers op jaarbasis.
In deze variant dient rekening te worden gehouden met vaststaande autonome ontwikkelingen in de omgeving van het attractiepark. Deze ontwikkelingen betreffen een uitbreiding van vakantiewoningen op de Schatberg en de oprichting van een nieuw Hippisch centrum.

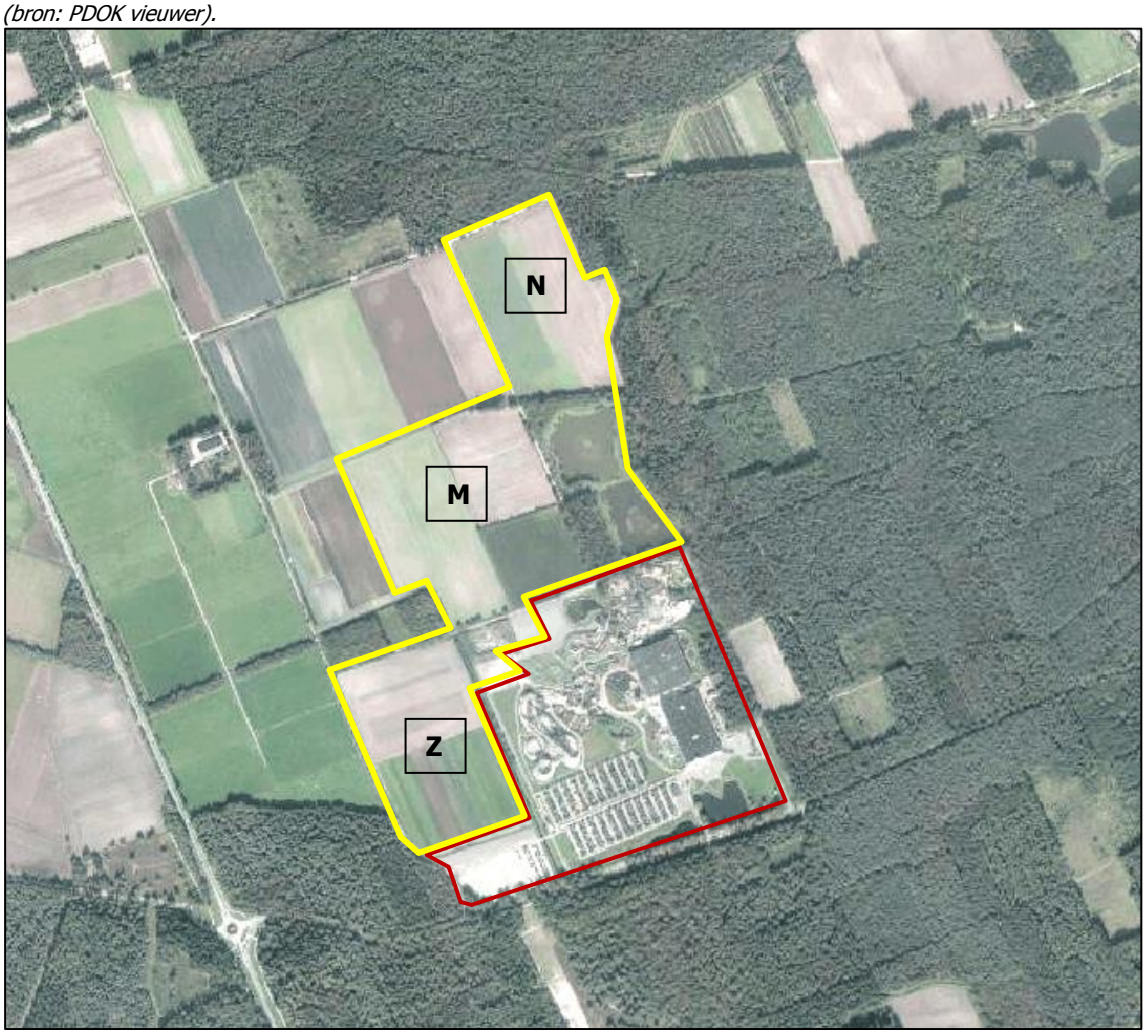
3. Voornemen per 2025

In het kader van het MER zijn naast de referentiesituatie nog 2 situaties in de beoordeling meegenomen, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts. In dit aanvullend onderzoek zal niet verder ingegaan worden op alternatief Westwaarts maar richt zich op het alternatief Noordwaarts.

Situering plangebied

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en het alternatief Noordwaarts (figuur 1).

Figuur 1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnt en uitbreidingsrichting Noordwaarts geel omlijnt (bron: PDOK vieuwer).



Het alternatief Noordwaarts is ten noorden en westen van de referentiesituatie gesitueerd en omvat een totale uitbreiding van circa 37,8 ha. In het onderzoek wordt uitgegaan van een verdeling van het alternatief Noordwaarts in de uitbreidingsgebieden zuid, midden en noord. Door de letters Z, M en N is dit aangegeven in figuur 1.

De zuidelijke uitbreiding is met name bestemd voor het vergroten van de parkeervoorziening voor de bezoekers.
In het middendeel is voorzien de realisatie van een parkeervoorziening voor het personeel en de uitbreiding van de attracties waarbij de mogelijkheid tot realisatie van een drietal hoge attracties.
De noordelijke uitbreiding voorziet in de mogelijkheid tot de realisatie van attracties en de mogelijkheid tot het vestigen van een hotel met een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen. Het hotel zal gesitueerd worden aan de noordzijde van het plangebied met een ontsluiting op de Schorfvenweg.
De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij en de bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. De bestaande vijvers hebben een oppervlakte van circa 3 ha. Na uitbreiding wordt het aantal bezoekers op jaarbasis geraamd op 1,2 miljoen.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wettelijk kader

Bij een nieuwe geluidgevoelige ontwikkeling dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening, sprake is van een goede ruimtelijke ordening.
Met betrekking tot wegverkeerslawaai is de Wgh alleen van toepassing indien een ontwikkeling een geluidsgevoelig object mogelijk maakt binnen een geluidszone van een bestaande weg of indien de ontwikkeling een wijziging aan een bestaande weg of het realiseren van een nieuwe weg mogelijk maakt.
Indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt. Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon en leefklimaat.

De planontwikkeling betreft een uitbreiding van een attractiepark en het realiseren van een hotel. Hierbij is er geen sprake van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen een zone van een weg. Evenmin is er sprake van een aanleg of wijziging van een weg. Derhalve is de Wgh niet van toepassing.

De planontwikkeling heeft wel gevolgen voor het wegverkeer in de omgeving als gevolg van de toename van de verkeersbewegingen als gevolg van de uitbreiding. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient het effect op het akoestische klimaat ter plaatse van de bestaande woningen langs de wegen waar sprake is van een toename van het wegverkeer inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

3.2 MER

In het kader van de MER dient er met betrekking tot wegverkeerslawaai, een beoordeling plaats te vinden van de relatieve effecten op de geluidbelasting als gevolg van de ontwikkeling ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving. Hierbij wordt uitgegaan van de referentiesituatie, zijnde de autonome situatie in 2025.

4 UITGANGSPUNTEN

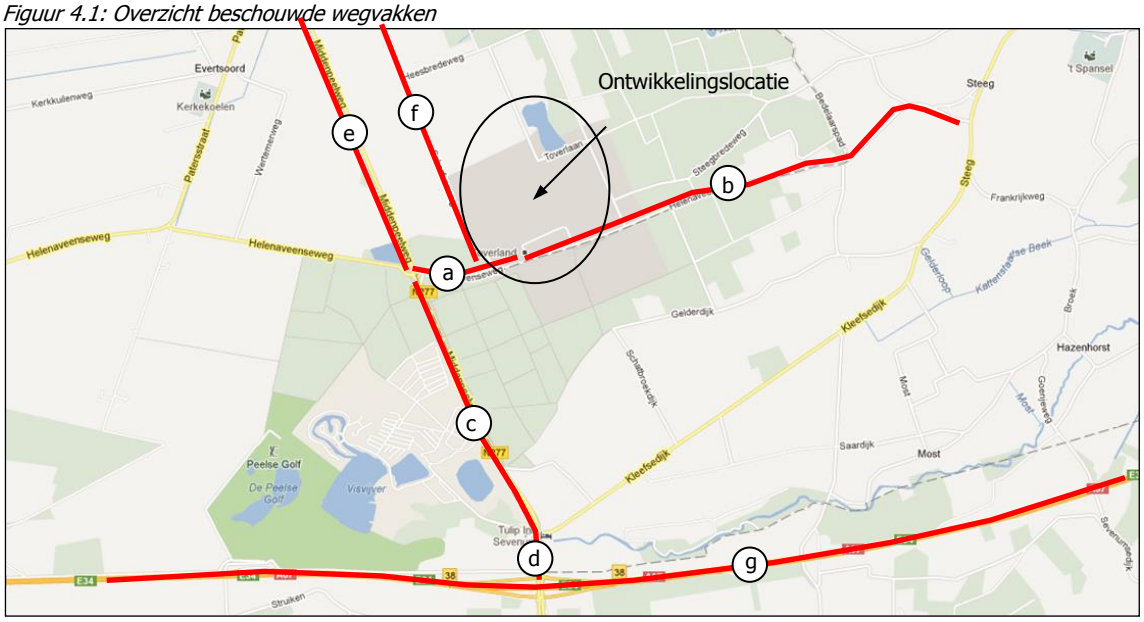
4.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt bepaald op basis de relevantie van de verkeerstoename. Daarnaast wordt in verband met de nabije ligging Rijksweg A67 meegenomen.
Als onderzoeksgebied zijn de volgende wegen, c.q. wegvakken, geselecteerd (zie figuur 4.1):

a. Helanaveenseweg, tussen het attractiepark en de Middenpeelweg;
b. Helanaveenseweg, tussen het attractiepark en de Kleefsedijk;
c. Middenpeelweg, tussen de Helanaveenseweg en de Kleefsedijk;
d. Middenpeelweg, tussen de Kleefsedijk en de Rijksweg A67;
e. Middenpeelweg, tussen de Helanaveenseweg en de Peelstraat;
f. Schorfvenweg, tussen de Heesbredeweg en de Helanaveenseweg;
g. Rijksweg A67 inclusief op- en afritten.

Langs de Heesbredeweg zijn geen woningen gelegen zodat deze weg buiten beschouwing wordt gelaten.

Figuur 4.1: Overzicht beschouwde wegvakken



4.2 Verkeersintensiteiten

4.2.1 Wegverkeer attractiepark

Het wegverkeer welke is toe te schrijven aan het attractiepark is onder te verdelen in bezoekersverkeer (personenauto's en touringcars), verkeer van personeel (personenauto's) en verkeer van leveranciers (middelzware vrachtwagens). De bepaling van het bezoekersverkeer van de beschouwde berekeningsvarianten, alsmede de verkeerstoename bij deze varianten als gevolg van het plan, is opgenomen in tabel 4.1. Met betrekking tot het hotel bedraagt het aantal bezoekers op jaarbasis 225 per weekdag[1] hetgeen bij een autobezetting van 3,5 overeenkomt met een verkeersgeneratie van 130 personenauto's per weekdag. De bepaling van het verkeer van personeel en leveranciers, alsmede de verkeerstoename bij deze varianten als gevolg van het plan, is opgenomen in tabel 4.2. Met betrekking tot de personeelsbezetting wordt uitgegaan van 1,5% va het bezoekersaantal. Met betrekking tot het aantal leveringen wordt uitgegaan van cijfers welke zijn gebaseerd op CROW-publicatie 272. Er is gerekend op 1 levering per weekdag per 1.000 bezoekers op jaarbasis voor de horeca en 2 leveringen per weekdag voor het hotel op jaarbasis. Tabel 4.3 toont het aantal verkeersbewegingen op de bestaande wegenstructuur. Bussen worden gelijk gesteld aan middelzware vrachtwagens.

[1] Bijlage 1 Verkeersonderzoek BRO

Tabel 4.1: Bepaling bezoekersverkeer op jaarbasis

Variant	Aantal bezoekers per jaar	Aantal bezoekers per gem. weekdag	Per bus (15%)[2]	Aantal bezoekers per bus	Aantal bussen gem. weekdag	Aantal bezoekers per auto	Auto-bezetting[3]	Aantal auto's gem. weekdag[4]
2015 huidige situatie	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2
2025 autonoom (referentie MER)	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2
2025 plan	1.200.000	3.288	493	50	9,86	2.795	3,5	798,5
Plantoename t.o.v. de huidige situatie 2015	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3
Plantoename t.o.v. autonoom 2025	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3

Tabel 4.2: Bepaling verkeer personeel en leveranciers op jaarbasis

Variant	Personeel (personenauto)			Leveranciers (vrachtauto)		
	Aantal bezoekers per gem. weekdag	Personeels-bezetting 1,5%	Aantal auto's gem. weekdag[7]	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Horeca	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Hotel	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Totaal[7]
2015 huidige situatie	1.726	26	26	1,7		1,7
2025 autonoom (referentie MER)	1.726	26	26	1,7		1,7
2025 plan	3.288	49	49	3,3	2,0	5,3
Toename t.o.v.huidige situatie 2015	1.562	23	23	1,6	2,0	3,6
Toename t.o.v. autonoom 2025	1.562	23	23	1,6	2,0	3,6

Tabel 4.3: Verkeersbewegingen attractieparkverkeer op de bestaande wegenstructuur

Variant/ Weg	Afwikk %	Bezoekers		Personeel	Leveranciers	Voertuigverdeling			
		auto's	bussen	auto's	vrachtwagens	LV	MV	ZV	Totaal
2015 huidige situatie									
Helanaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	13,8	0	903,9
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	12,4	0	813,5
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Middelpeelweg – ri. Noord	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Helenaveenseweg – ri Oost	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Schorfvenweg						0	0	0	0
2025 autonoom (referentie MER)									
Helanaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	13,8	0	903,9
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	12,4	0	813,5
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Middelpeelweg – ri. Noord	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	

[2] Bron: verkeersprognose BRO.

[3] Bron: CROW publicatie 272.

[4] Voor het aantal voertuigbewegingen dienen deze cijfers met 2 te worden vermenigvuldigd.

Via Helenaveenseweg – ri Oost	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Schorfvenweg						0	0	0	0
2025 plan									
Helanaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	1597,0	19,7	98,6	10,6	1695,6	30,3	0	1725,9
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	1437,3	17,7	88,8	9,5	1526,0	27,3	0	1553,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via Middelpeelweg – ri. Noord	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,8	1,5	0	86,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via Helenaveenseweg – ri Oost	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,8	1,5	0	86,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Schorfvenweg		130,0	0,0	12,0	4,0	142,0	4,0	0	146,0
						97,26%	2,74%	0,00%	

Met betrekking tot de etmaalverdeling van het verkeer van Toverland wordt uitgegaan van etmaalverdeling van de bezoekers. Deze bedraagt 52,6% voor de dagperiode, 43,9% voor de avondperiode en 3,5% voor de nachtperiode. Dit resulteert in een uurpercentage voor de dag-, avond- en nachtperiode van respectievelijk 4,39%, 10,96% en 0,44%.

4.2.2 Overig wegverkeer

Rijksweg A67:
De verkeersintensiteiten van de Rijksweg A67 zijn overgenomen uit het interactief Geluidregister van Rijkswaterstaat.

Middenpeelweg:
De verkeersintensiteiten van de Middenpeelweg zijn gebaseerd op de NSL-monitoringstool[5] en betreffen generieke gegevens uit het NSL van 2014. Voor de huidige situatie is uitgegaan van het rekenjaar 2015 en voor de autonome en plansituatie in 2025 het rekenjaar 2030[6].

Helenaveenseweg:
De verkeersintensiteiten van het wegverkeer op de Helenaveenseweg is gebaseerd op het Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum van BRO. Voor het wegvak van de Helenaveenseweg tussen de Middenpeelweg en de ingang van het attractiepark bedraagt de huidige verkeersintensiteit (2015) 5.120 motorvoertuigen per werkdag. Uitgaande van een worst-case benadering wordt dit aantal als een weekdagjaargemiddelde aangehouden. Bij een autonome groei van 2% per jaar bedraagt de verkeersintensiteit in 2025 6.241 motorvoertuigen per weekdag. Hiervan zijn 904 motorvoertuigen per weekdag toe te schrijven aan het attractiepark. Exclusief het attractieparkverkeer komen de verkeersintensiteiten uit op 4.216 mvt/weekdag in de huidige situatie (2015) en 5.337 mvt/weekdag, in de autonome situatie (2025). De voertuigverdeling bedraagt volgens het verkeersonderzoek 82,6%, 10,8% en 6,6% voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Het gemiddelde uurpercentage over het etmaal bedraagt 6,88%, 2,70% en 0,83% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Schorvenweg:
De verkeersintensiteiten van het wegverkeer op de Schorvenweg is gebaseerd op het Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum van BRO. Voor de Schorvenweg bedraagt de huidige verkeersintensiteit (2015) 230 motorvoertuigen per werkdag. Uitgaande van een worst-case

[5] www.nsl-monitoring.nl

[6] Het rekenjaar 2025 is in de Monitoringstool niet beschikbaar. Indien wordt uitgegaan van 2030 past dit binnen de worstcase benadering.

benadering wordt dit aantal als een weekdagjaargemiddelde aangehouden. Bij een autonome groei van 2% per jaar bedraagt de verkeersintensiteit in 2025 280 motorvoertuigen per weekdag.
De voertuigverdeling bedraagt volgens het verkeersonderzoek 82,6%, 10,8% en 6,6% voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Het gemiddelde uurpercentage over het etmaal bedraagt 6,88%, 2,70% en 0,83% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

4.2.3 Emissie vaststaande autonome ontwikkelingen

In de directe omgeving van het attractiepark is sprake van een tweetal reeds vaststaande ontwikkelingen welke beschouwd kunnen worden als autonome ontwikkelingen binnen het beoordelingsgebied. Deze ontwikkelingen betreffen een uitbreiding van vakantiewoningen op de Schatberg en de oprichting van een nieuw Hippisch centrum. De uitbreiding van de Schatberg is verkeersneutraal en kan derhalve buiten beschouwing worden gelaten.
Met betrekking tot de verkeersgeneratie als gevolg van de oprichting van een nieuw hippische centrum wordt uitgegaan een daggemiddelde van 428 motorvoertuigbewegingen per etmaal waarmee in de ruimtelijke onderbouwing is gerekend. Geschat wordt dat op jaarbasis 5% van het verkeer uit middelzware voertuigen zal bestaan. Met betrekking tot de etmaalverdeling wordt uitgegaan dat gemiddeld genomen 2/3 van de verkeer in de dagperiode plaatsvindt en 1/3 in de avondperiode. Dit komt neer op een uurpercentage van 5,56% voor de dagperiode en 8,33% voor de avondperiode.
Deze verkeersbewegingen worden vrijwel uitsluitend afgewikkeld over de Peelstraat, die in het westen aansluit op de Middenpeelweg. Die sluit op zijn beurt weer aan op de A67.

4.3 Rijsnelheden

De volgende rijsnelheden zijn aangehouden:
- Helanaveenseweg, tussen Midden Peelweg en de komgrens van Sevenum: 60 km/u (de komgrens bevindt zich tussen de huisnummers 8B en 10);
- Helanaveenseweg binnen de kom van Sevenum: 50 km/u;
- Middenpeelweg: 80 km/u;
- Schorfvenweg: 60 km/u;
- Peelstraat: 60 km/u;
- De rijsnelheden van de Rijksweg A67, inclusief op- en afritten, zijn overgenomen uit het interactief Geluidregister van Rijkswaterstaat.

4.4 Type wegdek

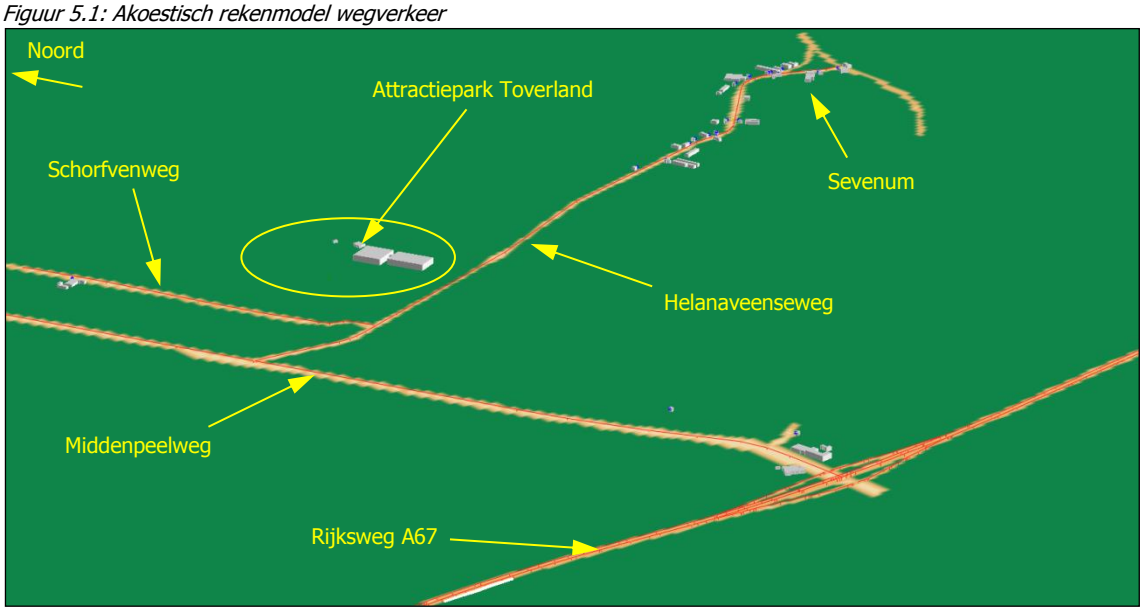
Uitgezonderd de Rijksweg A67 is voor alle beschouwde wegvakken uitgegaan van standaard asfalt. Het type wegdek van de Rijksweg A67, inclusief op- en afritten, is overgenomen uit het interactief Geluidregister van Rijkswaterstaat.

5 BEREKENINGEN

5.1 Rekenmethode en modellering

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V2.62. Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen en schermen), een bodemmodel (hoogtelijnen) en een wegenmodel. Als standaard bodemfactor is 1, absorberende bodem, aangehouden. Verhardingen zijn als reflecterende bodem gemodelleerd met een bodemfactor 0.
Voor de beoordelingshoogte is uitgegaan van 5,00 meter.
Figuur 5.1 toont een 3D weergave van het gehanteerde akoestisch rekenmodel.

Figuur 5.1: Akoestisch rekenmodel wegverkeer



5.2 Berekeningsresultaten

Tabel 5.1 toont de effecten van het plan ten opzichte van de huidige en de autonome situatie. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 5.1: Effect plansituatie ten opzichte van de huidige en autonome situatie (geluidbelastingen in L_{den})

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan
01_A	Helenaveenseweg 3	57,8	58,9	1,1	58,9	1,1	0,0
02_A	Helenaveenseweg 5	57,1	58,1	1,0	58,1	1,0	0,0
03_A	Helenaveenseweg 9	63,2	64,2	1,0	64,2	1,0	0,0
04_A	Steeghoek 12	56,7	57,7	1,0	57,7	1,0	0,0
05_A	Helenaveenseweg 8	62,1	63,1	1,0	63,1	1,0	0,0
06_A	Helenaveenseweg 8a	62,7	63,8	1,1	63,8	1,1	0,0
07_A	Helenaveenseweg 8b	58,7	59,7	1,0	59,7	1,0	0,0
08_A	Helenaveenseweg 10	58,9	59,9	1,0	59,9	1,0	0,0
09_A	Helenaveenseweg 13	61,9	63,0	1,1	63,0	1,1	0,0
10_A	Helenaveenseweg 13a	61,9	62,9	1,0	62,9	1,0	0,0
11_A	Helenaveenseweg 14	59,7	60,7	1,0	60,7	1,0	0,0
12_A	Helenaveenseweg 15	62,3	63,3	1,0	63,3	1,0	0,0
13_A	Helenaveenseweg 16	62,7	63,8	1,1	63,8	1,1	0,0
14_A	Helenaveenseweg 17	64,6	65,6	1,0	65,6	1,0	0,0
15_A	Helenaveenseweg 16a	62,4	63,5	1,1	63,5	1,1	0,0
16_A	Helenaveenseweg 18	60,6	61,6	1,0	61,6	1,0	0,0
17_A	Helenaveenseweg 20	65,4	66,4	1,0	66,4	1,0	0,0
18_A	Helenaveenseweg 23	62,0	63,1	1,1	63,1	1,1	0,0
19_A	Helenaveenseweg 24	60,7	61,7	1,0	61,7	1,0	0,0
20_A	Kleefseedijk 27	55,8	55,8	0,0	55,8	0,0	0,0
21_A	Graskuilenweg 14	50,8	50,9	0,1	50,9	0,1	0,0
22_A	Schorfvenweg 10	48,0	48,8	0,8	49,7	1,7	0,9
23_A	Wertemerweg 10	39,3	39,6	0,3	39,6	0,3	0,0
24_A	Peelstraat 81	36,8	46,1	9,3	45,7	8,9	-0,4

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er alleen een toename van de geluidbelasting als planeffect zichtbaar is bij de woning Schorvenweg 10. Het effect ten opzichte van de autonome situatie bedraagt 0,9 dB. De geluidbelasting in de plansituatie bedraagt 49,7 dB L_{den}. Met betrekking tot de hoogte van

de geluidbelasting kan worden gesteld dat er bij die waarde sprake is van een goed woon- en leefklimaat.
Bij de overige woningen vindt er geen toename van de geluidbelasting plaats. Het woon- en leefklimaat blijft ongewijzigd ten opzichte van de autonome situatie.

6 MER BEOORDELING WEGVERKEERSLAWAAI

6.1 Score-verdeling effectbeoordeling

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de in tabel 6.1 weergegeven voorgestelde 5-puntenschaal. Een dergelijke waardering verschaft goed inzicht in de relatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie (autonome situatie 2023). Een verschil in score duidt in deze methode op een significant verschil tussen de varianten.

Tabel 6.1: Scoreschaal voor effectbeoordeling

Score	Toelichting
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie

6.2 Weging effecten wegverkeerslawaai

In de plansituatie vindt er, uitgezonderd bij 1 woning, geen significante toename van de geluidbelasting plaats. De toename is echter zodanig dat er nog steeds sprake is van een goed woon- en leefklimaat. De plansituatie scoort derhalve neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.
In tabel 6.2 is de weging ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 6.2: Weging effecten wegverkeerslawaai

	Plansituatie
Wegverkeerslawaai	0

Op basis van de weging kan gesteld worden dat de plansituatie neutraal scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

7 CONCLUSIE

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er alleen een toename van de geluidbelasting als planeffect zichtbaar is bij de woning Schorvenweg 10. Het effect ten opzichte van de autonome situatie bedraagt 0,9 dB. De geluidbelasting in de plansituatie bedraagt 49,7 dB L_{den}. Met betrekking tot de hoogte van de geluidbelasting kan worden gesteld dat er bij die waarde sprake is van een goed woon- en leefklimaat.
Bij de overige woningen vindt er geen toename van de geluidbelasting plaats. Het woon- en leefklimaat blijft ongewijzigd ten opzichte van de autonome situatie.

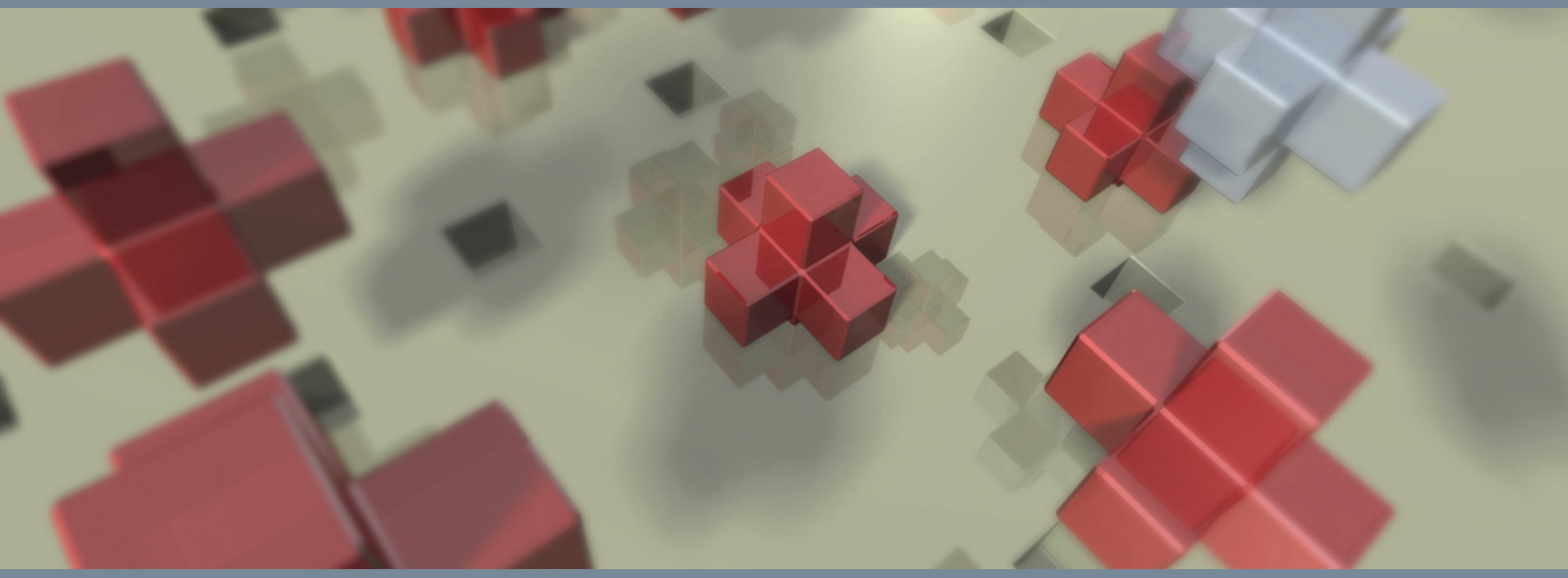
Op basis van het onderzoek worden kan gesteld dat de plansituatie neutraal scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

Bijlage 3:
BRO / Arthic, Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, 211x05779,
17 februari 2016

Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum

Gemeente Horst aan de Maas

Definitief



BRO
Ruimte | om *in* te leven

Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum

Gemeente Horst aan de Maas

Definitief

Rapportnummer:	211x05779
Datum:	17 februari 2016
Projectteam:	Arthic: Arjan ter Haar BRO: Corianne Verberne, Niels Paree, Reinder Osinga
Trefwoorden:	Verkeersonderzoek, MER, gemeente Horst aan de Maas, Toverland

Beknopte inhoud:

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401
E info@bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven

Inhoudsopgave

	pagina
1 INLEIDING	**2**
2 VERKEERSSITUATIE TOVERLAND	**3**
N277-Middenpeelweg	3
Helenaveenseweg	5
Schorfvenweg	6
Aansluitingen	7
3 TOENAME VERKEERSSTROMEN NA UITBREIDING	**9**
Beoordelingsmethodiek	9
3.1 Verkeerssituatie werkdagjaargemiddelde 2025	9
Gemiddelde toename van uitbreiding	9
Capaciteit	11
Effect op infrastructuur (I/C verhouding)	11
3.2 Verkeerssituatie tijdens piekmomenten	13
Gemiddelde toename van uitbreiding	13
Capaciteit	13
Effect op infrastructuur (I/C verhouding)	14
4 CONCLUSIE	**15**
BIJLAGEN	**1**
Bijlage 1: Verkeersgeneratie werkdagjaargemiddelde	2
Bijlage 2: I/C Verhouding werkdagjaargemiddelde	3
Bijlage 3: Verkeersgeneratie Piekmomenten	4
Bijlage 4: I/C Verhouding piekmomenten	5
Bijlage 5: Trend verkeersgroei 2003 - 2013	6

1 INLEIDING

Aanleiding
Toverland heeft zicht in de laatste jaren ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil graag verder doorgroeien en zich definitief in de top van de Nederlandse attractieparken vestigen. Hiertoe zijn plannen opgesteld om deze groei mogelijk te maken. De uitbreiding van dit park genereert meer verkeersbewegingen, en deze dienen voldoende vlot en veilig afgewikkeld te worden over het bestaande wegennet. Op huidige locatie aan de Helenaveenseweg in de gemeente Horst aan de Maas, is initiatiefnemer voornemens nieuwe ontwikkelingen toe te voegen aan het bestaande park, om zodoende uit te groeien tot een park met 1 miljoen bezoekers per jaar. Het idee is om jaarlijks kleine investeringen te doen, en eens per 3 jaar, een grote attractie toe te voegen. Bovendien heeft initiatiefnemer plannen om een verblijfsfunctie toe te voegen, in de vorm van een hotelaccommodatie.

In dit rapport zijn de mogelijke effecten onderzocht van de verkeerstoename als gevolg van de uitbreiding van Toverland. Dit capaciteitsonderzoek toont aan of het onderliggende wegennet, de verkeerstoename in pieksituaties kan verwerken. Hierbij is uit gegaan van een 'worst-case' scenario. In dit scenario is uitgegaan een dag waarop het park de meeste bezoekers van het jaar trekt, tijdens een werkdag. In dit verkeerskundig onderzoek is gerekend met werkdagintensiteiten, aangezien deze hoger liggen dan weekdagintensiteiten. In dit onderzoek is uitgegaan van een autonome groei van 2%. Dit relatief hoge percentage is gehanteerd ter voorkoming van een onderschatting van de verkeersintensiteiten en de robuustheid van de infrastructuur inzichtelijk te maken. Dit verkeersonderzoek is een aanvulling op het verkeersonderzoek van mei 2013.

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft geadviseerd om een andere referentiesituatie te hanteren. Het gaat hierbij om ruimtelijke ontwikkelingen buiten het park;

- Recreatiewoningen op De Schatberg;
- Nieuw Hippisch centrum.

Deze ontwikkelingen zijn in dit onderzoek verwerkt.

Centrale vraag
Kan het onderliggende wegennet de groei van het attractiepark nog verwerken, als gevolg van de voorziene uitbreiding van Toverland.

Leeswijzer
In het volgende hoofdstuk is ingegaan op de huidige verkeersituatie van het gebied. Hoofdstuk 3 gaat in op de toename als gevolg van de uitbreidingen. In hoofdstuk 4 zijn tot slot de conclusies gegeven die volgen uit het onderzoek.

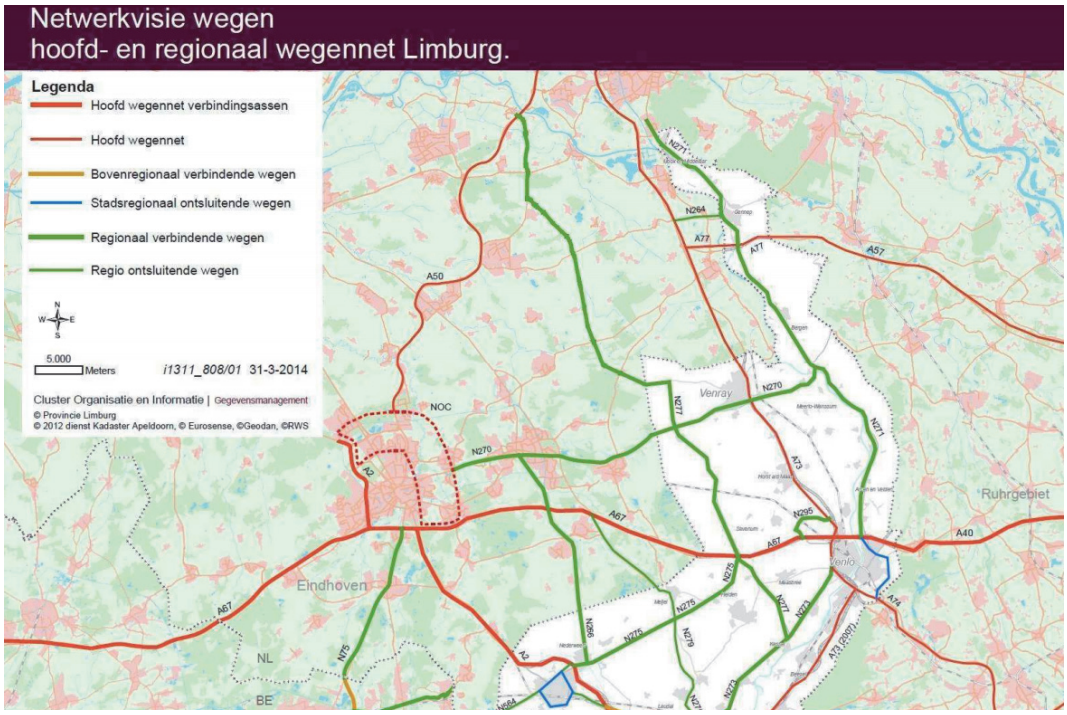
2 VERKEERSSITUATIE TOVERLAND

In dit hoofdstuk wordt de huidige verkeersstructuur (functie) en de vormgevingskenmerken beschouwd en het huidige gebruik is bepaald.

N277-Middenpeelweg

Functie

De belangrijkste ontsluitingsroute van en naar attractiepark Toverland, vormt de N277. Dit is een provinciale gebiedsontsluitingsweg en heeft de naam Midden-Peelweg. Dit is een relatief lange weg (66km) en loopt grofweg tussen Ravenstein in Noord-Brabant (waar deze aansluit op de A50) en Kessel (aansluiting op de N273 Napoleonsbaan). Hoewel het geen (alternatieve) route vormt voor het langeafstandsverkeer noord-zuid, ligt deze weg parallelweg langs de A73. De weg heeft een belangrijke regionale functie. In het provinciale beleid van de provincie Limburg, heeft de N277 de status als 'Regionaal verbindende weg'.



Figuur: Netwerkvisie hoofdwegen, bron: PVVP Limburg 2014

Gebruik
Op het provinciale telpunt zijn in 2014, op het wegvak tussen Helenaveenseweg en de Kleefsedijk, circa 6.100 mvt/etmaal geteld (motorvoertuigen / etmaal op een gemiddelde werkdag). Op het gedeelte tussen de Kleefsedijk en de aansluiting op de A67 zijn ruim 11.500 mvt/etmaal geteld

Ondanks het feit dat het verkeer op de Middenpeelweg sinds 2003 met 27% is afgenomen, wordt toch een 'worst case-groei scenario' aangehouden van een jaarlijkse (autonome) groei van 2% jaar. In dat geval rijden er thans op werkdagen, respectievelijk bijna 6.500 mvt/etmaal en ruim 12.000 mvt/etmaal over deze 2 wegvakken. De maximum snelheid op dit wegvak is 80 km/u en vanwege het ontbreken van parallelwegen, zijn landbouwvoertuigen toegestaan.

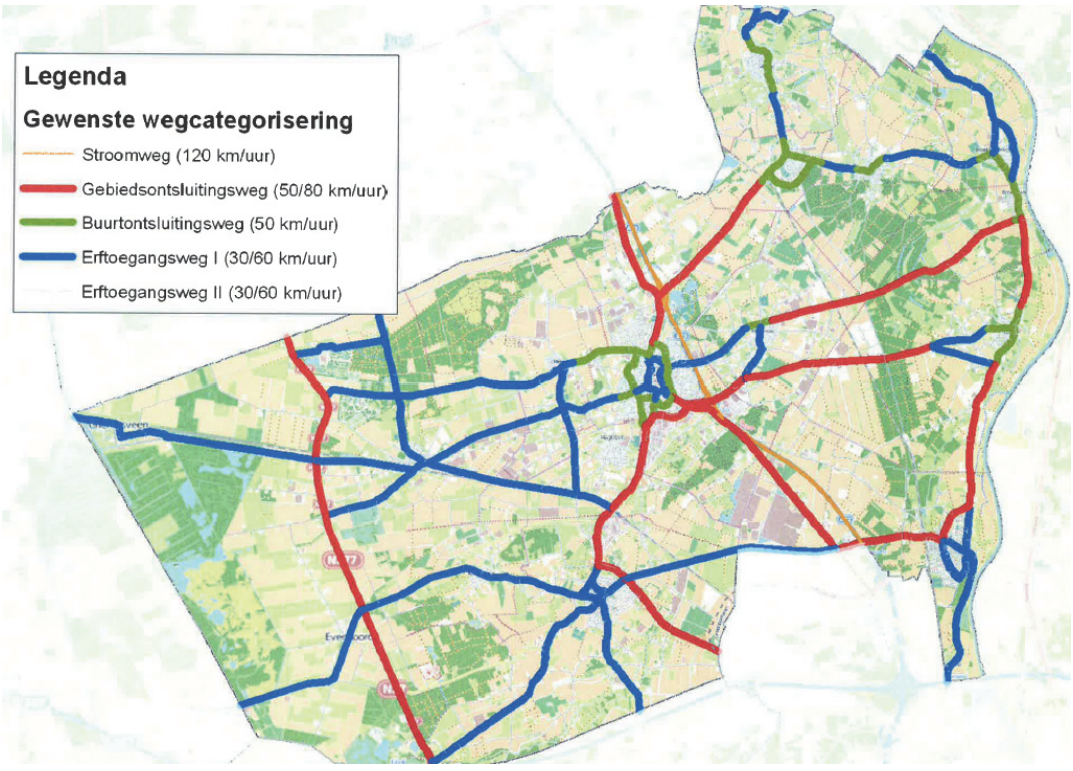
Vorm
De N277 Midden-Peelweg bestaat tussen de Helenaveenseweg en de Kleefsedijk uit één rijbaan, met 2 rijstroken (voor elke rijrichting één rijstrook). Op het gedeelte tussen de Kleefsedijk en de aansluiting op de A67 zijn 2 rijbanen van ieder 2 rijstroken voorzien. Aan weerszijden van de hoofdrijbaan, zijn fietspaden aangebracht, welke ook door bromfietsen worden gebruikt. Er liggen (afgezien van de Graskuilenweg) nagenoeg geen directe perceelsontsluitingen of zijwegen aan de weg. Tussen de hoofdrijbaan en de fietspaden staan weliswaar bomen, maar deze staan op enkele meters vanaf de kant van de rijbaan, waardoor dit niet een direct gevaar vormen voor het verkeer.

Foto N277 Midden-Peelweg(bron: maps.google.nl)

Helenaveenseweg

De Helenaveenseweg vormt de verbinding tussen de erfaansluitingen van Toverland, en de provinciale gebiedsontsluitingsweg N277.

Functie
Volgens het gemeentelijke categoriseringsplan heeft de Helenaaveenseweg een erftoegangsfunctie type II met een maximumsnelheid van 60km/u. Dit wil zeggen, dat verkeer op deze wegen 'welkom' zijn, maar dat doorstroming niet de hoofdfunctie is van dit soort wegen. Echter, als gekeken wordt naar de vormgeving en breedte van deze weg, kan deze weg goed beschouwd worden als een Erftoegangsweg type I. In dat geval heeft de weg enerzijds wel een verblijfsfunctie, maar ook een belangrijke verzamelfunctie van verkeer.



Figuur: gemeentelijke wegencategorisering

Gebruik
Volgens het verkeersmodel uit 2012 er gemiddeld circa 1.300 mvt/etmaal over de Helenaveenseweg, dit aantal groeit licht naar 1.400 mv/etmaal in 2020 (uitgaande van geen grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen).

Vorm
De Helenaveenseweg bestaat uit één rijbaan met in het midden een rijloper en voorzien van smalle uitwijkstroken. Aan weerszijden van de rijbaan staan bomen op circa 1 meter uit de kant van de verharding. De weg is relatief breed voor een erftoegangsweg, maar past prima bij de functie. Ten zuiden van de hoofdrijbaan, ligt een in tweerichtingen bereden bromfietspad.

Foto: Helenaveenseweg (bron: maps.google.nl)

Schorfvenweg

Functie
Volgens het gemeentelijke categoriseringsplan heeft de Schorfvenweg een erftoegangsfunctie type II met een maximumsnelheid van 60km/u. Dit wil zeggen, dat verkeer op deze wegen ‘welkom’ zijn, maar dat doorstroming niet de hoofdfunctie is van dit soort wegen, maar dat sprake is van een ‘verblijfsfunctie’. Dit laatste wil zeggen dat directe erfaansluitingen toegestaan zijn, en dat een gemengde afwikkeling van het verkeer mogelijk is.

Gebruik
Gezien de lage verkeersfunctie en de weinige percelen die aan de Schorfvenweg gelegen zijn, is de intensiteit van deze weg erg laag: 230 mvt/etmaal.

Vorm
De Schorfvenweg bestaat uit een smalle rijbaan, geschikt voor al het verkeer.

Foto: Schorfvenweg (bron: maps.google.nl)

Aansluitingen

Er zijn drie belangrijke kruispunten op de routes naar het park:

- Midden-Peelweg N277 - Aansluiting A67;
- Midden-Peelweg N277 – Kleefsedijk;
- Midden-Peelweg N277 – Helenaveenseweg.

Midden-Peelweg N277 - Aansluiting A67;

De aansluiting van de Midden-Peelweg op de autosnelweg A67 is vormgegeven als een Haarlemmermeer-kruising. Dat wil zeggen dat de toe- en afritten allemaal in het verlengde van de rijrichting op de autosnelweg liggen. De kruisingen zijn voorzien van verkeerslichten en de hoofdrichtingen van de Midden-Peelweg zijn voorzien van dubbele rechtdoor gaande stroken. Verder heeft elke richting een eigen voorsorteervak.

Foto: kruisingen van de N277 met de Kleefsedijk en de A67 (bron: maps.google.nl)

Midden-Peelweg N277 – Kleefsedijk

Op de kruising Midden-Peelweg N277 – Kleefsedijk ligt een meerstrooksrotonde in de vorm van een turborotonde. Deze is voorzien van dubbele doorgaande rijstroken op de Midden-Peelweg en sluit aan op de verbindingsweg naar Sevenum (Kleefsedijk) en aan de overzijde toegangsweg naar de Schatberg.

Midden-Peelweg N277 – Helenaveenseweg

Het kruispunt van de Midden-Peelweg N277 met de Helenaveenseweg is voorzien van een enkelstrooksrotonde. Op richting vanaf de A67 richting Toverland, is een zogenaamde vrije rechtsaffer aangebracht. Hierdoor kan het verkeer richting het attractiepark, buiten de rotonde naar de Helenaveenseweg rijden. Om de gevolgen voor vertrekkende bezoekers te bepalen, dient verder onderzoek naar de avondspitsstromen gedaan te worden.

Foto: kruising van de N277 met de Helenaveenseweg (bron: maps.google.nl)

3 TOENAME VERKEERSSTROMEN NA UITBREIDING

Beoordelingsmethodiek

I/C verhoudingen geven een indicatie voor het afwikkelingsniveau. Per wegvak worden ze daarom gekoppeld aan een kwalitatieve klasse (bijvoorbeeld goed, matig, slecht). Een algemeen geldende grenswaarde in de vorm van een vastgestelde norm voor het ontstaan van een slechte verkeersafwikkeling of een knelpunt is er niet. Wel kunnen streefwaarden bepaald worden door beleid ten aanzien van bereikbaarheid. Wegvakken met een I/C-waarde vanaf 0,7 beïnvloeden de doorstroming van het verkeer. Vanaf een waarde van 0,8 wordt de doorstroming belemmerd. Een waarde hoger dan 0,85 à 0,9 betekent dan beduidende congestie en tijdverlies. In dit hoofdstuk worden de IC/verhouding bepaald en gewogen. In hoofdstuk 3.1 is het effect van het werkdagjaargemiddelde beschreven. In hoofdstuk 3.2 zijn de effecten tijdens piekmomenten bepaald.

3.1 Verkeerssituatie werkdagjaargemiddelde 2025

Gemiddelde toename van uitbreiding

Van attractieparken zoals Toverland zijn er in Nederland maar een paar. Het CROW heeft weliswaar normen bepaald van dergelijke attractieparken, maar gaat hierbij uit van gemiddelden met een forse marge. Beter is om uit te gaan van meer realistische prognoses, welke gebaseerd zijn op bezoekersaantallen van het attractiepark zelf. Immers, dit park heeft de ervaring en de kennis, hoe veel bezoekers zij extra aan kunnen trekken.

Op basis van deze prognoses, kan bepaald worden, hoeveel extra motorvoertuigbewegingen dit tot gevolg heeft. Daarna kan gekeken worden, of de extra toename van het gemotoriseerde verkeer, nog voldoende vlot en goed verwerkt kan worden op via de aanliggende infrastructuur en dat geen (onnodige) hinder en congestie ontstaat.

Het attractiepark verwacht een extra toename aan bezoekers van gemiddeld 3.500 bezoekers / dag (zie bijlage 1). Dit bedrag is gedestilleerd uit de gemiddelde groeicijfers van het zomerseizoen en winterseizoen. Het zomerseizoen gaat uit van de maanden april – oktober. Het winterseizoen gaat uit van de rest van het jaar. Ondanks het feit, dat de echte piek van het zomerseizoen in slechts 2 maanden plaatsvindt, en er dus eigenlijk geen sprake kan zijn van een gemiddelde, is er toch voor gekozen om deze twee groeiuitersten te middelen. Enerzijds om een soort ‘worst case’ scenario op te zetten. Anderzijds is het zo, dat in de zomermaanden vanwege vakantie, de intensiteit lager is op de aanliggende wegen. Vanzelfsprekend is de capaciteit hiermee hoger. De gemiddelde toename van bezoekers die met de auto komen, bedraagt 2.975. Deze extra bezoekers zorgen voor gemiddeld 1.800 extra ritten per dag. Er wordt vanuit gegaan dat 90% van deze

extra ritten, via de hoofdroute gaan rijden (A67 – Midden-Peelweg N277 – Helenaveenseweg).

In de bijlage 2 is voor de 3 belangrijke wegen (Midden-Peelweg, Helenaveenseweg en de Schorfvenweg) bepaalt, wat de huidige intensiteit en de te verwachte intensiteit gaat worden. Er wordt vanuit gegaan dat 90% van deze extra ritten, via de hoofdroute gaan rijden (A67 – Midden-Peelweg N277 – Helenaveenseweg).

Autonome groei 2025

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft aangegeven dat er naast de groei ten gevolge van de uitbreiding van het park, ook gekeken moet worden naar de andere ontwikkelingen in en rond het park. Het gaat hierbij om:

- Autonome groei van het park (zonder uitbreiding);
- Ontwikkeling Hippisch centrum Peelberg;
- Herontwikkeling De Schatberg;
- Bouwverkeer.

Autonome groei Toverland

De autonome groei van het park heeft het plafond bijna bereikt. Indien niet uitgebreid wordt, zal er een lichte groei optreden in 2016 tot circa 700.000 bezoekers per jaar. Daarna zal vanwege het uitblijven van nieuwe attracties, de groei een negatieve trend laten zien. De bezoekersaantallen zullen dan teruglopen.

Ontwikkeling Hippisch centrum Peelberg

Uit de Ruimtelijke onderbouwing Hippisch Centrum Horst aan de Maas blijkt dat na uitbreiding de toename in verkeersproductie 428 motorvoertuigbewegingen / etmaal bedraagt. Deze locatie is gelegen aan de Peelstraat, ten noorden van Toverland. Dit verkeer heeft geen directe relatie met Toverland, maar zal wel gebruik gaan maken van de N277 (Middenpeelweg). De toename van deze verkeersproductie zit verdisconteerd in de jaarlijkse autonome groei van 2%.

Herontwikkeling De Schatberg

Het bestemmingsplan De Schatberg is in oktober 2014 vastgesteld door de gemeenteraad. In dit bestemmingsplan is gesteld, dat ondanks de herontwikkeling op het terrein, er geen verandering op zal treden in verkeersstromen. Dat wil zeggen, dat de ontwikkeling verkeersneutraal is. Het zal daarom geen verkeerskundig effect hebben.

Bouwverkeer

Het verkeer welke gegenereerd wordt tijdens de aanleg van de nieuwe attracties, is lastig te voorspellen. De toename van deze verkeersproductie zit verdisconteerd in de jaarlijkse autonome groei van 2%.

In de bijlage 2 is voor de 3 belangrijke wegen (Midden-Peelweg, Helenaveenseweg en de Schorfvenweg) bepaalt, wat de huidige intensiteit en de te verwachte intensiteit gaat worden.

Capaciteit

De capaciteiten van de verschillende wegvakken zijn gebaseerd op de basiscapaciteiten van de verschillende wegcategorieën die in het Handboek Wegontwerp van het CROW zijn benoemd. Het CROW stelt dat de capaciteit van het wegvak tussen Helenaveenseweg en de Kleefsedijk 25.000 mvt/etmaal bedraagt (bij een percentage vrachtverkeer van circa 10%). Voor het weggedeelte Kleefsedijk – aansluiting A67 bedraagt de capaciteit 35.000 mvt/etmaal.[1]

Voor de capaciteit van de erftoegangswegen is onderscheid gemaakt in erftoegangswegen met belangrijke verzamelfunctie en erftoegangswegen met een overwegende verblijfsfunctie. Voor erftoegangswegen met een belangrijke verzamelfunctie is een capaciteit van 18.000 mvt/etmaal aangenomen (Helenaveenseweg). Dit betekent dat tijdens een piekmoment (theoretisch) ongeveer elke 2 seconde één motorvoertuig rijdt op de weg in een willekeurige richting. Dit kan beschouwd worden als het maximum van een dergelijke weg. Het wenselijk maximum voor een dergelijke weg ligt echter lager. Bij een I/C-waarde van 0,7 komt elke 5 seconde een motorvoertuig in een willekeurige richting. Dit kan gezien worden als het wenselijk maximum.

Erftoegangswegen met een overwegende verblijfsfunctie zijn (Schorfvenweg). Voor dit soort erftoegangswegen is een capaciteit gehanteerd van maximaal 5.000 motorvoertuigen /etmaal. Dit betekent dat op dergelijke wegen volgens bovenstaande berekening een wenselijk maximum wordt bereikt als elke 7 seconde een motorvoertuig in een willekeurige richting gebruik maakt van deze wegen tijdens een piekmoment.

Effect op infrastructuur (I/C verhouding)

Om te bepalen wat het effect is van de toename van het gemotoriseerde verkeer op de aanliggende wegen, wordt gekeken naar de I/C verhouding. Dat wil zeggen, bieden de wegen voldoende capaciteit, om het verkeer nog steeds voldoende vlot en goed het verkeer te verwerken, zonder dat onnodige vertraging ontstaat. In de bijlage is bepaald wat de I/C verhouding is, na realisatie van de uitbreiding en de autonome groei van het verkeer.

Uit de analyse blijkt dat in het meest ongunstige geval (optimale trend van de autonome groei met 2% per jaar) de aansluitende wegen de toename als gevolg van de uitbreiding, nog steeds vlot kunnen verwerken. De I/C verhouding blijkt in alle gevallen onder de ideale grens van 0,7 te liggen en ruim onder de kritische grens van 0,85.

[1] Capaciteit van de turborotonde met de Kleefsedijk is hier maatgevend

Overigens, uit het meerjarenoverzicht van de provincie Limburg blijkt dat het verkeer op de N277 sinds 2003 afgenomen is met 27% (zie bijlage 5). Gezien de negatieve trend van de laatste is het de vraag is, of dit deze autonome groei de komende jaren op zal treden. Ondanks deze negatieve trend, wordt toch rekening gehouden met een autonome groei van 2%, om de robuustheid van het wegennet aan te tonen.

3.2 Verkeerssituatie tijdens piekmomenten

Gemiddelde toename van uitbreiding
De Commissie voor de milieueffectrapportage wil graag inzicht in de gevolgen tijdens piekmomenten en evenementen. Deze piekbelasting vindt normaal gesproken plaats tijdens evenementen en weekenden in de vakantiemaanden en tijdens christelijke feestdagen zoals hemelvaart, Pinksteren en Pasen.

Tijdens deze piekmomenten bezoeken maximaal 20.000 bezoekers per dag het pretpark. Zonder de geplande uitbreiding, bedraagt de autonome groei op piekmomenten 8.000 bezoekers. De toename van bezoekers bedraagt derhalve 12.000 bezoekers (zie bijlage).

De toename van bezoekers die met de auto komen, bedraagt 10.540 (tijdens deze piekdagen). Deze extra bezoekers zorgen voor 5.829 extra ritten per dag. Er wordt vanuit gegaan dat 90% van deze extra ritten, via de hoofdroute gaan rijden (A67 – Midden-Peelweg N277 – Helenaveenseweg).

In de bijlage 2 is voor de 3 belangrijke wegen (Midden-Peelweg, Helenaveenseweg en de Schorfvenweg) bepaalt, wat de huidige intensiteit en de te verwachte intensiteit gaat worden.

Capaciteit
De capaciteiten van de verschillende wegvakken zijn gebaseerd op de basiscapaciteiten van de verschillende wegcategorieën die in het Handboek Wegontwerp van het CROW zijn benoemd. Het CROW stelt dat de capaciteit van het wegvak tussen Helenaveenseweg en de Kleefsedijk 25.000 mvt/etmaal bedraagt (bij een percentage vrachtverkeer van circa 10%). Voor het weggedeelte Kleefsedijk – aansluiting A67 bedraagt de capaciteit 35.000 mvt/etmaal.[2]

Voor de capaciteit van de erftoegangswegen is onderscheid gemaakt in erftoegangswegen met belangrijke verzamelfunctie en erftoegangswegen met een overwegende verblijfsfunctie. Voor erftoegangswegen met een belangrijke verzamelfunctie is een capaciteit van 18.000 mvt/etmaal aangenomen (Helenaveenseweg). Dit betekent dat tijdens een piekmoment (theoretisch) ongeveer elke 2 seconde één motorvoertuig rijdt op de weg in een willekeurige richting. Dit kan beschouwd worden als het maximum van een dergelijke weg. Het wenselijk maximum voor een dergelijke weg ligt echter lager. Bij een I/C-waarde van 0,7 komt elke 5 seconde een motorvoertuig in een willekeurige richting. Dit kan gezien worden als het wenselijk maximum.

Erftoegangswegen met een overwegende verblijfsfunctie zijn (Schorfvenweg). Voor dit soort erftoegangswegen is een capaciteit gehanteerd van maximaal 5.000 motorvoertuigen /etmaal. Dit betekent dat op dergelijke wegen volgens bovenstaande berekening een

[2] Capaciteit van de turborotonde met de Kleefsedijk is hier maatgevend

wenselijk maximum wordt bereikt als elke 7 seconde een motorvoertuig in een willekeurige richting gebruik maakt van deze wegen tijdens een piekmoment.

Effect op infrastructuur (I/C verhouding)
Om te bepalen wat het effect is van de toename van het gemotoriseerde verkeer op de aanliggende wegen, wordt gekeken naar de I/C verhouding. Dat wil zeggen, bieden de wegen voldoende capaciteit, om het verkeer nog steeds voldoende vlot en goed het verkeer te verwerken, zonder dat onnodige vertraging ontstaat. In de bijlage is bepaald wat de I/C verhouding is, na realisatie van de uitbreiding en de autonome groei van het verkeer.

Uit de analyse blijkt dat in het meest ongunstige geval (optimale trend van de autonome groei met 2% per jaar) de aansluitende wegen de toename als gevolg van de uitbreiding, nog steeds vlot kunnen verwerken. De I/C verhouding blijkt in alle gevallen onder de ideale grens van 0,7 te liggen en ruim onder de kritische grens van 0,85.

Overigens, uit het meerjarenoverzicht van de provincie Limburg blijkt dat het verkeer op de N277 sinds 2003 afgenomen is met 27% (zie bijlage 5). Ondanks deze negatieve trend, wordt toch rekening gehouden met een autonome groei van 2%. Gezien de negatieve trend van de laatste is het de vraag is, of deze autonome groei de komende jaren daadwerkelijk op zal treden.

4 CONCLUSIE

Naar verwachting kan de huidige infrastructuur het extra verkeer dat door de uitbreiding van Attractiepark Toverland goed en vlot verwerken. Zonder nadelige gevolgen voor de afwikkeling en doorstroming. De infrastructuur biedt nu en in de toekomst voldoende capaciteit, zodat na realisatie van de uitbreiding, ook nog voldoende restcapaciteit bestaat, zodat een vlotte verkeersafwikkeling mogelijk is.

Zelfs tijdens piekmomenten in de zomerperiode, alsmede christelijke feestdagen en evenementen is de infrastructuur robuust genoeg het verkeer vlot en veilig te verwerken.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Verkeersgeneratie werkdagjaargemiddelde

Toename bezoekersaantal werkdagjaargemiddelde:

			Zomer seizoen	Winter seizoen	Gemiddeld	
Hotel			400	50	225	
Bezoekers 2025			13.000	3.000	8.000	
Huidige bezoekers werkdag:			8.000	1.000	4.500	
Toename in bezoekers:			5.400	2.050	3.725	bezoekers totaal
Waarvan 15% per bus (touringcar of OV)			-810	-308	-559	bezoekers per bus
			4.590	1.743	3.166	
Toename in aantal personenauto's:						
3,5 personen / auto			1.311	498	905	personenauto's
Toename in aantal ritten (=2x toename personenauto's) via Helenaveenseweg					1.809	ritten/etmaal
Routekeuze	90%	Via A67-Middenpeelweg			1.628	ritten/etmaal
	5%	Via Middenpeelweg Noord			90	ritten/etmaal
	5%	Helenaveenseweg - Oost			90	ritten/etmaal
Gemiddelde jaarlijkse toename over 10 jaar (2015-2025)					181	ritten/etmaal
Routekeuze	90%	Via A67-Middenpeelweg			163	
	5%	Via Middenpeelweg Noord			9	
	5%	Helenaveenseweg - Oost			9	

Alle toename is gerelateerd aan bezoekers aantallen die met personenauto's alleen via de Helenaveenseweg naar hoofdingang rijden

Autonome groei is gesteld op 2% groei per jaar, gebaseerd op 'worst case' scenario. Dit is inclusief de autonome groei van Toverland, zonder uitbreiding

N.B. trend verkeersgroei N277 2003-2013 = -27%

Bijlage 2: I/C Verhouding werkdagjaargemiddelde

I/C verhouding 2025 Autonoom+groei	Intensiteit in mvt/etmaal	Capaciteit in mvt/etmaal	I/C verhouding in mvt/etmaal
Helenaveenseweg	8.050	18.000	0,45
1 Middenpeelweg	9.352	25.000	0,37
2 Middenpeelweg	16.386	35.000	0,47
Schorfvenweg	409	5.000	0,08

Bijlage 3: Verkeersgeneratie Piekmomenten

Toename bezoekersaantal piekmomenten

			Topdag	
Hotelgasten			400	
Bezoekers 2025			20.000	
Huidige bezoekers werkdag:			8.000	
Toename in bezoekers:			12.400	bezoekers totaal
Waarvan 15% per bus (touringcar of OV)			-1.860	bezoekers per bus
Toename aantal bezoekers met de auto			10.540	
Toename in aantal personenauto's:				
3,5 personen / auto			3.011	personenauto's
Toename in aantal ritten				
(=2x toename personenauto's) via Helenaveenseweg			6.023	ritten/etmaal
Routekeuze	90%	Via A67-Middenpeelweg	5.421	ritten/etmaal
	5%	Via Middenpeelweg Noord	301	ritten/etmaal
	5%	Helenaveenseweg - Oost	301	ritten/etmaal
Gemiddelde jaarlijkse toename over 10 jaar (2015-2025)			602	ritten/etmaal
Routekeuze	90%	Via A67-Middenpeelweg	542	
	5%	Via Middenpeelweg Noord	30	
	5%	Helenaveenseweg - Oost	30	

Alle toename is gerelateerd aan bezoekers aantallen

die met personenauto's alleen via de Helenaveenseweg naar hoofdingang rijden
Autonome groei is gesteld op 2% groei per jaar, gebaseerd op 'worst case' scenario.
Dit is inclusief de autonome groei van Toverland, zonder uitbreiding

N.B. trend verkeersgroei N277 2003-2013 = -27%

Bijlage 4: I/C Verhouding piekmomenten

I/C verhouding 2025 Autonoom+groei	Intensiteit in mvt/etmaal	Capaciteit in mvt/etmaal	I/C verhouding in mvt/etmaal
Helenaveenseweg	12.264	18.000	0,68
1 Middenpeelweg	13.144	25.000	0,53
2 Middenpeelweg	20.178	35.000	0,58
Schorfvenweg	509	5.000	0,10

Bijlage 5: Trend verkeersgroei 2003 - 2013

Meerjarenoverzicht 2003 - 2013, Intensiteiten op jaarbasis

Wegvak: 277270 , Dagtype: werkdag

Weg	Telpunt	Begin hecto	Eind hecto	Soort	Naam wegvak	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
N277	277270	49	52.555	PRD	Peelstraat - Kleefsedijk	7503	7195	7220	7087	7922	6727	6402	6196	6360	6366	6090

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen | Oldenzaal
www.bro.nl

Bijlage 4:
Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure attractiepark Toverland, AGEL adviseurs, 20120376, 7 maart 2016

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO
		Postbus 4
		5280 AA Boxtel
Projectnummer	:	20120376
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 04
Datum	:	7 maart 2016
Opgesteld door	:	mw. ing. G.J. Andries
Gecontroleerd door	:	C.J.M. Machielsen
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	04-02-2013	Onderzoek luchtkwaliteit	FH	CM
D02	28-05-2013	Wijziging verkeersgegevens	FH	CM
D03	01-04-2013	Wijziging verkeersgegevens	FH	CM
D04	07-03-2016	Wijziging uitgangspunten	MA	CM

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Werkwijze 3
1.3 Leeswijzer 3
2 PLANONTWIKKELING 4
3 TOETSINGSKADER 6
3.1 Wet milieubeheer 6
3.2 Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie) 6
3.3 Uitvoeringsregels 7
4 VERKEERSSITUATIE 10
4.1 Algemeen 10
4.2 Emissie wegverkeer attractiepark 10
4.2.1 algemeen 10
4.2.2 Relevante zichtjaren 11
4.2.3 Verkeerscijfers 11
4.3 Emissie overig wegverkeer 12
4.4 Emissie stationaire NO_2-emissiebronnen attractiepark 14
4.5 Beoordelingslocaties 14
4.6 Rekenmethode en modellering 14
4.7 Rekeninstellingen en modellering 15
4.8 Berekeningssituaties 15
5 BEREKENINGSRESULTATEN 16
5.1 Huidige, autonome en plansituatie 16
5.2 Effect plansituatie ten opzichte van de huidige en autonome situatie 19
5.3 Effect plansituatie luchtkwaliteit binnen het plangebied 22
6 MER BEOORDELING LUCHTKWALITEIT 24
6.1 Score-verdeling effectbeoordeling 24
6.2 Weging effecten luchtkwaliteit 24
7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 26
7.1 Samenvatting 26
7.2 Conclusie 27

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

BIJLAGEN

1. Situatiekaart
2. Berekeningsinvoergegevens autonome situatie 2015 en 2025
3. Berekeningsresultaten autonome situatie 2015 en 2025
4. Berekeningsinvoergegevens plansituatie 2025
5. Berekeningsresultaten plansituatie 2025

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het onderzoek heeft betrekking op het attractiepark "Toverland". Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis. De structurele ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt in verband met de omvang van de uitbreiding van het attractiepark een "Besluit MER" procedure doorlopen. In het kader van de MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park meegenomen, alternatief Noordwaards en alternatief Westwaards. Wegens beperking van andere milieuaspecten inzake het alternatief Westwaards, is in het luchtkwaliteit onderzoek uitsluitend het alternatief Noordwaards meegenomen.

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek op het gebied van luchtkwaliteit noodzakelijk. BRO heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek luchtkwaliteit uit te voeren.

1.2 Werkwijze

Op grond van de 'Wet luchtkwaliteit' dient bij ruimtelijke ontwikkelingen primair te worden nagegaan of de luchtkwaliteit door de extra verkeersstromen of door wijzigingen in de bestaande verkeersstructuur, als gevolg van de ontwikkeling, negatief wordt beïnvloed en dat daardoor grenswaarden worden overschreden. Een ontwikkeling kan in principe een bijdrage leveren aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, vooral door de verkeersproductie van deze ontwikkeling.

Het onderzoek luchtkwaliteit betreft een vergelijkend onderzoek voor het aspect luchtkwaliteit en dient ter ondersteuning van de keuzeafweging van de mogelijke alternatieven. Het onderzoek geeft een beoordeling van de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling in relatie tot de te verwachten autonome ontwikkeling.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven.
Hoofdstuk 3 behandelt het voor luchtkwaliteit geldend toetsingskader. Tevens wordt er voor de diverse toetsingscriteria een relatie gelegd met de situatie van de ontwikkeling.
In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksuitgangspunten uiteengezet met daarbij de wijzigingen in de verkeerssituatie als gevolg van de ontwikkeling.
Hoofdstuk 5 omvat de berekeningsgegevens en de berekeningsresultaten.
Hoofdstuk 6 gaat in op de effectbeoordeling en hoofdstuk 7 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 PLANONTWIKKELING

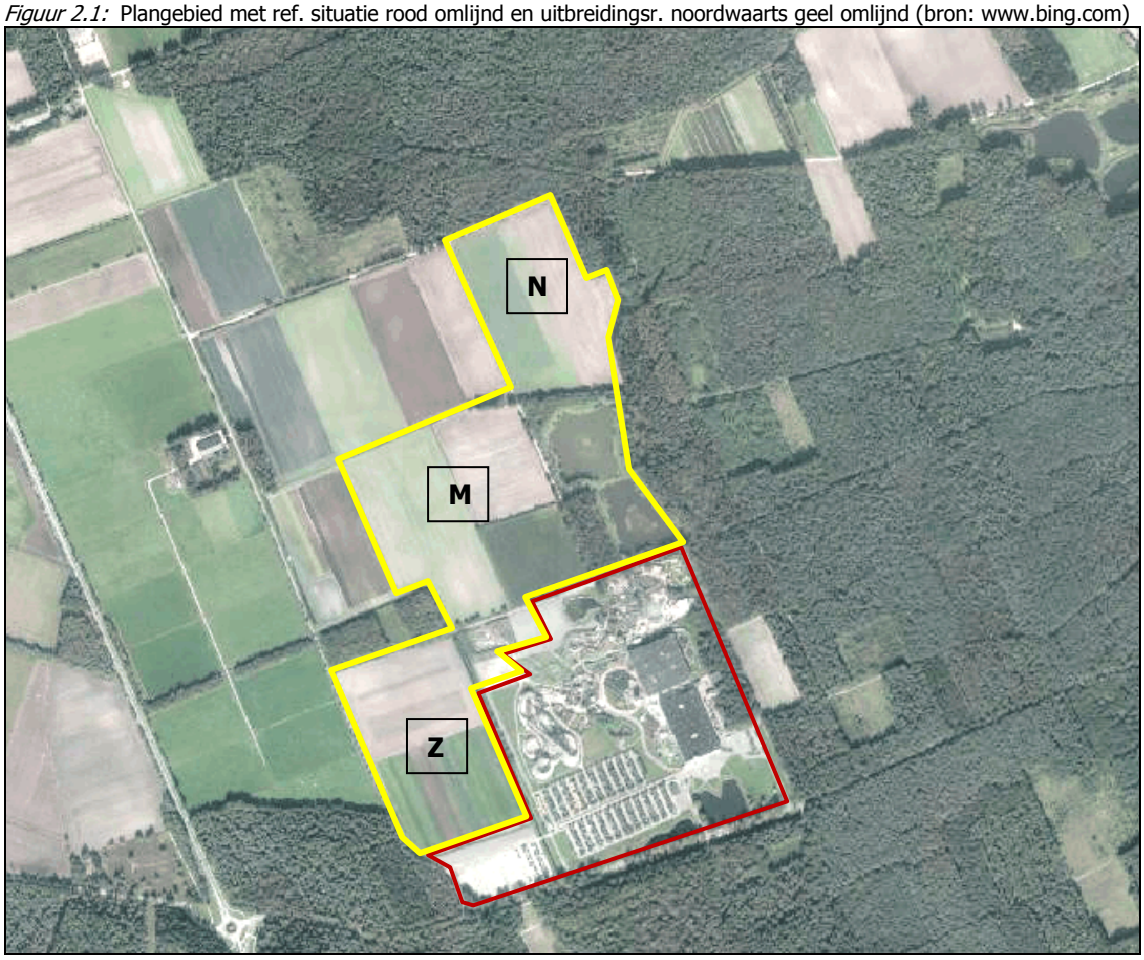
Het attractiepark Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2015 een oppervlakte van circa 23,2 ha.
In het kader van het MER zijn met drie situaties relevant:

1. Referentiesituatie;
2. Alternatief Noordwaarts;
3. Alternatief Westwaarts.

De referentiesituatie betreft de situatie van 2015 inclusief de autonome ontwikkeling. Het alternatief Noordwaarts betreft een uitbreiding in noordelijke richting en het alternatief Westwaarts betreft een uitbreiding in noordwestelijke richting . Wegens beperking van andere milieuaspecten inzake het alternatief Westwaards, is in het luchtkwaliteit onderzoek uitsluitend het alternatief Noordwaards meegenomen.

De verschillende plangebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur 2.1.

Figuur 2.1: Plangebied met ref. situatie rood omlijnd en uitbreidingsr. noordwaarts geel omlijnd (bron: www.bing.com)



Het alternatief Noordwaarts heeft de volgende kenmerken:

- Totaal oppervlak uitbreiding 37,8 ha.
- Er vindt een verplaatsing/verruiming plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen tegen de bosrand. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Heesbredeweg en de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 1,2 miljoen.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet milieubeheer

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats op grond van de Wet milieubeheer. De basis is te vinden in hoofdstuk 5, titel 2, van de Wet milieubeheer en in bijlage 2 bij deze wet waarin de verschillende grens- en richtwaarden zijn opgenomen. De grenswaarden in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn afkomstig uit de Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit en gelden voor de buitenlucht. Het gaat om de volgende stoffen: zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM_{10} en vanaf 2015 $PM_{2,5}$), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's.
Voor luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) de maatgevende stoffen. Andere stoffen uit het 'Wet luchtkwaliteit' hebben slechts een beperkte invloed op de luchtkwaliteit en worden daarom in het voorliggend onderzoek buiten beschouwing gelaten.
De onderstaande tabel 3.1 geeft de luchtkwaliteitseisen weer voor NO_2 en PM_{10}.

Tabel 3.1: Luchtkwaliteitseisen voor NO_2 en PM_{10}

Stof	Type norm	Eis
NO_2	grenswaarde (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m3)	200
	plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)	
	grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m3)	40
	plandrempel (jaargemiddelde in µg/m3)	
PM_{10}	grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m3)	40
	grenswaarde (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m3)	50
$PM_{2.5}$	grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m3)	25
	EU streefwaarde jaargemiddelde concentratie voor de achtergrondconcentratie in stedelijke gebieden	20

3.2 Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie)

De EU heeft Nederland in april 2009 (grotendeels) derogatie verleend, waardoor grenswaarden in 2011 voor PM_{10} en in 2015 voor NO_2 dient te zijn behaald. Tot 2015 geldt er nog voor NO_2 een verhoogde grenswaarde van 60 µg/m^3 (jaargemiddelde), respectievelijk 300 µg/m^3 (uurgemiddelde). De betekenis van deze tijdelijk verhoogde grenswaarden bij besluitvorming is beperkt omdat ze steeds in samenhang dient te worden gezien met de verplichting om de grenswaarden in 2015 te bereiken. Wel dient te worden gewaarborgd dat in de derogatieperiode, als gevolg van de ontwikkeling, de tijdelijke grenswaarden niet zal worden overschreden.
Voor de ontwikkeling worden voor luchtkwaliteit de volgende zichtjaren relevant beschouwd:
- 2015: grenswaarde voor NO_2 van kracht;
- 2024: toekomstige situatie.

3.3 Uitvoeringsregels

Bij de Wet milieubeheer hoort een aantal uitvoeringsregels. Deze uitvoeringsregels zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr). Dit zijn:
- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Besluit NIBM) (Stb. 2007, 440);
- Regeling niet in betekende mate bijdragen (Stcrt. 2007, 218);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 2007, 220);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 2007, 218).
- Het Besluit gevoelige bestemming (luchtkwaliteitseisen) (Stb. 2009, 14).

Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM)
Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie NO_2 of PM_{10} in de buitenlucht (NIBM), hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Dit volgt uit artikel 5.16, lid 1, sub c, van de Wet milieubeheer. In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO_2 of PM_{10} van meer dan 3% (1,2 µg/m^3). De NIBM-regeling van 3% is gekoppeld aan de vaststelling van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit).
Een project kan alleen doorgang vinden indien aannemelijk kan worden gemaakt dat:
- het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, niet in betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, ofwel dat:
- de luchtkwaliteit door het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft, ofwel dat:
- bij een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit vanwege het project, de luchtkwaliteit in een gebied rondom het project per saldo verbetert, ofwel dat:
- er geen grenswaarden worden overschreden.

De planontwikkeling valt buiten de in de Regeling NIBM genoemde categorieën van projecten. Indien gemotiveerd kan worden dat een project binnen de getalsmatige grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt of de 3% grens niet overschrijdt, is geen verdere toetsing nodig. Uit artikel 4, eerste lid, van het Besluit NIBM volgt dat het project dan in ieder geval NIBM is. Bij een overschrijding van de 3% grens is toetsing aan de grenswaarden noodzakelijk.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit
De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen en te beoordelen.
De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. In artikel 70 van de Rbl 2007 zijn voorschriften voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs wegen opgenomen. Voor NO_2 en PM_{10} geldt dat een meet- of rekenpunt langs wegen:
1. representatief moet zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter;
2. ligt op maximaal 10 meter van de wegrand;
3. wanneer binnen 10 meter geen representatief punt voor een straatsegment van 100 meter verkregen kan worden, mag het meet- of rekenpunt op grotere afstand liggen dan 10 meter van de wegrand, zodanig dat wel een representatief punt wordt verkregen.

In artikel 22 van de Rbl 2007 wordt gesteld dat de luchtkwaliteit dient te worden getoetst op plaatsen waar de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een voor luchtkwaliteit significante periode. In de toelichting op de Rbl 2007 staat dat wordt uitgegaan van een verblijfsduur die gemiddeld bij een functie te verwachten is. Voor woningen is dat een jaar. Voor overige plaatsen langs de wegen (fiets- en voetpaden) en is dat een dag. NO_2 dient alleen op een jaargemiddeldeconcentratie te worden getoetst. PM_{10} wordt zowel op een jaargemiddeldeconcentratie als een 24-uurs waarde getoetst. Een NIBM toetsing betreft alleen een toetsing op de toename van de jaargemiddeldeconcentratie.

Bij toetsing van berekende concentraties fijn stof (als PM_{10}) aan de grenswaarden, mogen de concentraties worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. De zeezoutaftrek mag op het resultaat worden toegepast, als sprake is van een grenswaarde overschrijding voor fijn stof (als PM_{10}). Het betreft dan een aftrek van de bijdrage van een natuurlijke bron op de achtergrondconcentratie. Het toepassen van de zeezoutaftrek is vastgelegd in de Wet milieubeheer (artikel 5.19, vierde lid). De hoogte van de zeezoutaftrek is vastgelegd in de ministeriële 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' (zie artikel 35, lid 6 en bijlage 5 van de Rbl 2007).

De concentratie bedraagt voor de gemeente Sevenum 1 $\mu g/m^3$.
Het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen bedraagt voor de provincie Limburg 2 dagen.

Projectsaldering
De Wet luchtkwaliteit voorziet in de mogelijkheid van saldering. Met saldering wordt in het algemeen bedoeld dat een verslechtering van de kwaliteit van het milieu op een bepaalde locatie, wordt gecompenseerd door een verbetering op een andere locatie. Artikel 5.16, lid 1b onder 1 van de Wm spreekt over de luchtkwaliteit 'per saldo' verbetert of ten minste gelijk blijft. Bij het toepassen van saldering moet worden voldaan aan de eisen gesteld in artikel 5.16, lid 5 Wm en de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007.

Voor de onderhavige ontwikkeling is projectsaldering niet van toepassing.

Besluit gevoelige bestemmingen
Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met deze Amvb wordt de vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Aangemerkt als gevoelige bestemming zijn:
- gebouwen met de bijbehorende terreinen van scholen,
- kinderdagverblijven en
- verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof en stikstofdioxide, met name kinderen, ouderen en zieken. Daartoe voorziet het besluit in zones waarbinnen luchtkwaliteitonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg.

De ontwikkeling valt niet onder het Besluit gevoelige bestemmingen.

NSL
De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een nationaal programma als bedoeld in artikel 5.12 van de Wet milieubeheer. Binnen het NSL werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. Het NSL is een bundeling van regionale plannen en omvat alle geplande maatregelen en grote projecten die zonder maatregelen tot een overschrijding van de grenswaarden kunnen leiden. De in het NSL vermelde projecten kunnen na inwerkingtreding van het NSL zonder individuele toets aan de grenswaarden uitgevoerd worden.
Met ingang van 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en heeft een looptijd van vijf jaar. Na vaststelling van het NSL zijn tussentijdse wijzigingen mogelijk welke aan de jaarlijkse monitoringsronde zijn gekoppeld.

De ontwikkeling is niet in het NSL opgenomen.

4 VERKEERSSITUATIE

4.1 Algemeen

De gevolgen van de realisatie van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit zijn recht evenredig met de wijzigingen in de verkeerssituatie als gevolg van de ontwikkeling. Dit houdt in dat de verkeerssituatie van alle te beschouwen situaties inzichtelijk dient te worden gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens die door BRO zijn aangeleverd.
Naast de emissie als gevolg van de wijziging (toename) in de verkeersbewegingen is er ook sprake van 2 nieuwe emissiebronnen. Deze betreffen de emissie van een aardgasgestookte cv-toestel van het hotel en de emissie van een aardgasgestookte bakwand.

4.2 Emissie wegverkeer attractiepark

4.2.1 algemeen

Bij de begrenzing van het onderzoeksgebied is aangehaakt op de redenering dat de grootste gevolgen voor de luchtkwaliteit merkbaar zullen zijn in en rond het plangebied. Het onderzoeksgebied betreft die wegvakken waarbij de ontwikkeling merkbaar van invloed is op de verkeersintensiteit.
Als onderzoeksgebied zijn de volgende wegen, c.q. wegvakken, geselecteerd:

a. Helenaveenseweg, tussen het attractiepark en de Middenpeelweg;
b. Helenaveenseweg, tussen het attractiepark en de Kleefsedijk;
c. Middenpeelweg, tussen de Helenaveenseweg en de A67;
d. Middenpeelweg, tussen de Helenaveenseweg en de Peelstraat;
e. Schorfvenweg, tussen de Heesbredeweg en de Helenaveenseweg;
f. Rijksweg A67.

Langs de Heesbredeweg zijn geen woningen gelegen zodat deze weg buiten beschouwing wordt gelaten. De beschouwde wegvakken zijn weergegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: Overzicht beschouwde wegvakken

4.2.2 Relevante zichtjaren

Als relevante zichtjaren worden gehanteerd 2015 en 2025.

4.2.3 Verkeerscijfers

Het wegverkeer dat is toe te schrijven aan het attractiepark is onder te verdelen in bezoekersverkeer (personenauto's en touringcars), verkeer van personeel (personenauto's) en verkeer van leveranciers (middelzware vrachtwagens). De bepaling van het bezoekersverkeer van de beschouwde berekeningsvarianten, alsmede de verkeerstoename is opgenomen in tabel 4.1. Met betrekking tot het hotel bedraagt het aantal bezoekers op jaarbasis 225 per weekdag hetgeen bij een autobezetting van 3,5 overeenkomt met een verkeersgeneratie van 130 personenauto's per weekdag. De bepaling van het verkeer van personeel en leveranciers alsmede de verkeerstoename als gevolg van het plan, is opgenomen in tabel 4.2. Met betrekking tot de personeelsbezetting wordt uitgegaan van 1,5% van het bezoekersaantal. Met betrekking tot het aantal leveringen wordt uitgegaan van cijfers gebaseerd op CROW-publicatie 272. Er is gerekend op 1 levering per weekdag per 1.000 bezoekers op jaarbasis voor de horeca en 2 leveringen per weekdag voor het hotel op jaarbasis. Tabel 4.3 toont het aantal verkeersbewegingen op de bestaande wegenstructuur. Bussen worden gelijk gesteld aan middelzware vrachtwagens.

Tabel 4.1: Bepaling bezoekersverkeer op jaarbasis

Variant	Aantal bezoekers per jaar	Aantal bezoekers per gem. weekdag	Per bus (15%)[1]	Aantal bezoekers per bus	Aantal bussen gem. weekdag	Aantal bezoekers per auto	Auto-bezetting[2]	Aantal auto's gem. weekdag[3]
2015 huidige situatie	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2
2025 autonoom (referentie MER)	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2
2025 plan	1.200.000	3.288	493	50	9,86	2.795	3,5	798,5
Plantoename t.o.v. de huidige situatie 2015	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3
Plantoename t.o.v. autonoom 2025	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3

Tabel 4.2: Bepaling verkeer personeel en leveranciers op jaarbasis

Variant	Personeel (personenauto)			Leveranciers (vrachtauto)		
	Aantal bezoekers per gem. weekdag	Personeels-bezetting 1,5%	Aantal auto's gem. weekdag[7]	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Horeca	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Hotel	Aantal vrachtwagens per gem. weekdag Totaal[7]
2015 huidige situatie	1.726	26	26	1,7		1,7
2025 autonoom (referentie MER)	1.726	26	26	1,7		1,7
2025 plan	3.288	49	49	3,3	2,0	5,3
Toename t.o.v. huidige situatie 2015	1.562	23	23	1,6	2,0	3,6
Toename t.o.v. autonoom 2025	1.562	23	23	1,6	2,0	3,6

[1] Bron: verkeersprognose BRO.

[2] Bron: CROW publicatie 272.

[3] Voor het aantal voertuigbewegingen dienen deze cijfers met 2 te worden vermenigvuldigd.

Tabel 4.3: Verkeersbewegingen attractieparkverkeer op de bestaande wegenstructuur

Variant/ Weg	Afwikk %	Bezoekers		Personeel	Leveranciers	Voertuigverdeling			
		auto's	bussen	auto's	vrachtwagens	LV	MV	ZV	Totaal
2015 huidige situatie									
Helenaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	13,8	0	903,9
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	12,4	0	813,5
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Middelpeelweg – ri. Noord	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Helenaveenseweg – ri Oost	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Schorfvenweg						0	0	0	0
2025 autonoom (referentie MER)									
Helenaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	13,8	0	903,9
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	12,4	0	813,5
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Middelpeelweg –	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Via Helenaveenseweg –	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,7	0	45,2
						98,47%	1,53%	0,00%	
Schorfvenweg						0	0	0	0
2025 plan									
Helenaveenseweg t/m parkeerterrein	100%	1597,0	19,7	98,6	10,6	1695,6	30,3	0	1725,9
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via A67-Middenpeelweg	90%	1437,3	17,7	88,8	9,5	1526,0	27,3	0	1553,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via Middelpeelweg – ri. Noord	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,8	1,5	0	86,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Via Helenaveenseweg – ri Oost	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,8	1,5	0	86,3
						98,24%	1,76%	0,00%	
Schorfvenweg		130,0	0,0	12,0	4,0	142,0	4,0	0	146,0
						97,26%	2,74%	0,00%	

Met betrekking tot de etmaalverdeling van het verkeer van Toverland wordt uitgegaan van etmaalverdeling van de bezoekers. Deze bedraagt 52,6% voor de dagperiode, 43,9% voor de avondperiode en 3,5% voor de nachtperiode. Dit resulteert in een uurpercentage voor de dag-, avond- en nachtperiode van respectievelijk 4,39%, 10,96% en 0,44%.

4.3 Emissie overig wegverkeer

Middenpeelweg en Rijksweg A67:
De verkeersintensiteiten van het wegverkeer op de Middenpeelweg en de Rijksweg A67 zijn gebaseerd op de NSL-monitoringstool[4]. De intensiteiten zijn een-op-een in het rekenmodel geïmporteerd. De intensiteiten betreffen generieke gegevens uit het NSL van 2014. Voor de

[4] www.nsl-monitoring.nl

huidige situatie is uitgegaan van het rekenjaar 2015 en voor de autonome en plansituatie in 2025 het rekenjaar 2030[5].

Helenaveenseweg:
De verkeersintensiteiten van het wegverkeer op de Helenaveenseweg is gebaseerd op het Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum van BRO. Voor het wegvak van de Helenaveenseweg tussen de Middenpeelweg en de ingang van het attractiepark bedraagt de huidige verkeersintensiteit (2015) 5.120 motorvoertuigen per werkdag. Uitgaande van een worst-case benadering wordt dit aantal als een weekdagjaargemiddelde aangehouden. Bij een autonome groei van 2% per jaar bedraagt de verkeersintensiteit in 2025 6.241 motorvoertuigen per weekdag. Hiervan zijn 904 motorvoertuigen per weekdag toe te schrijven aan het attractiepark.

Exclusief het attractieparkverkeer komen de verkeersintensiteiten uit op 4.216 mvt/weekdag in de huidige situatie (2015) en 5.337 mvt/weekdag, in de autonome situatie (2025).
De voertuigverdeling bedraagt volgens het verkeersonderzoek 82,6%, 10,8% en 6,6% voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Het gemiddelde uurpercentage over het etmaal bedraagt 6,88%, 2,70% en 0,83% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Schorfvenweg:
De verkeersintensiteiten van het wegverkeer op de Schorfvenweg is gebaseerd op het Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum van BRO. Voor de Schorfvenweg bedraagt de huidige verkeersintensiteit (2015) 230 motorvoertuigen per werkdag. Uitgaande van een worst-case benadering wordt dit aantal als een weekdagjaargemiddelde aangehouden. Bij een autonome groei van 2% per jaar bedraagt de verkeersintensiteit in 2025 280 motorvoertuigen per weekdag.

De voertuigverdeling bedraagt volgens het verkeersonderzoek 82,6%, 10,8% en 6,6% voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Het gemiddelde uurpercentage over het etmaal bedraagt 6,88%, 2,70% en 0,83% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Emissie vaststaande autonome ontwikkelingen:
In de directe omgeving van het attractiepark is sprake van een tweetal reeds vaststaande ontwikkelingen welke beschouwd kunnen worden als autonome ontwikkelingen binnen het beoordelingsgebied. Deze ontwikkelingen betreffen een uitbreiding van vakantiewoningen op de Schatberg en de oprichting van een nieuw Hippisch centrum. De uitbreiding van de Schatberg is verkeersneutraal en kan derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

Met betrekking tot de verkeersgeneratie als gevolg van de oprichting van een nieuw hippische centrum wordt uitgegaan een daggemiddelde van 428 motorvoertuigbewegingen per etmaal waarmee in de ruimtelijke onderbouwing is gerekend. Geschat wordt dat op jaarbasis 5% van het verkeer uit middelzware voertuigen zal bestaan. Met betrekking tot de etmaalverdeling wordt uitgegaan dat gemiddeld genomen 2/3 van de verkeer in de dagperiode plaatsvindt en 1/3 in de avondperiode. Dit komt neer op een uurpercentage van 5,56% voor de dagperiode en 8,33% voor de avondperiode. Deze verkeersbewegingen worden vrijwel uitsluitend afgewikkeld

[5] Het rekenjaar 2025 is in de Monitoringstool niet beschikbaar. Indien wordt uitgegaan van 2030 past dit binnen de worstcase benadering.

over de Peelstraat, die in het westen aansluit op de Middenpeelweg. Die sluit op zijn beurt weer aan op de A67.

4.4 Emissie stationaire NO_2-emissiebronnen attractiepark

In de huidige situatie (2015) zijn binnen de inrichting de volgende installaties aanwezig[6]:
- 3 x gasgestookte heaters in hal 1 (Land van Toos):
  Winterwarm Universum, type URS 70 H/L, nom. vermogen 68 kW, aardgasverbruik 9,25 m^3/uur;
- 2 x Luchtbehandelingskast met direct gestookte brander op dak hal 1 (Land van Toos):
  Reznor Europe, type E-pak 11 RPV-2596, nom. vermogen 189,2 kW, aardgasverbruik 25,60 m^3/uur;
- 2 x Luchtbehandelingskast met direct gestookte brander op dak hal 2 (Magic Forest):
  Bovema Air, type LTVN-G1 1222-7 met Mark luchtverhitter, nom. vermogen 415 kW, aardgasverbruik 53,40 m^3/uur;
- Bakwand horeca hal 2 (Magic Forest):
  Verbruik aardgas 133.000 m^3/mnd;
- Bakwand horeca (Katara Plaza):
  Verbruik aardgas 78.000 m^3/mnd;
- cv-installatie (Katara Plaza):
  van de cv installatie zijn geen gegevens beschikbaar, bij de berekeningen wordt uitgegaan van het gemiddeld gebruik voor een G25 gasmeter, aardgasverbruik 32.500 m^3/mnd.

De heaters zijn alleen in de winterperiode aan gedurende de openingstijden. De horeca 365 dagen per jaar. Uitzondering hierop vormt de bakwand en de cv-installatie van Katara Plaza. Deze horeca voorziening is in de periode van november tot maart gesloten.

Deze emissiebronnen blijven in de autonome situatie in 2025 ongewijzigd.

In de plansituatie (2025) wordt rekening gehouden met een nieuw te bouwen hotel en nieuwe horeca. Voor de cv-installatie van het hotel is uitgegaan van een aardgasverbruik van 53,40 m3/uur. Voor de nieuwe horeca is uitgegaan van een verbruik van aardgas van 133.000 m^3/mnd.

4.5 Beoordelingslocaties

De beoordelingslocaties betreffen de woningen langs de wegen binnen het onderzoeksgebied. Een representatief aantal NSL receptorpunten langs de Middenpeelweg alsmede een representatief aantal binnen het attractiepark zelf.

4.6 Rekenmethode en modellering

Voor de berekening van de concentraties is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V3.11 met een 1-op-1 implementatie van STACKS+ versie 2015.1 / PreSRM 1.512. Deze rekenmethode is door het ministerie IenM goedgekeurd voor SM1, SRM2 en SRM3 berekeningen.

[6] Opgave via de opdrachtgever.

4.7 Rekeninstellingen en modellering

- Bij de berekeningen is het attractiepark gebonden wegverkeer en het wegverkeer van het Hippisch Centrum apart gemodelleerd.
- In verband met de modellering van de Rijksweg A67 en de provinciale weg N277 (Middenpeeleg) is bij de berekeningen dubbeltellingcorrectie toegepast. Hierdoor wordt de invloed van deze wegen op de achtergrondconcentratie niet meegerekend.
- Als meteoreferentiepunt is het midden van het modelgebied aangehouden.
- De terreinruwheid is gebaseerd op het modelgebied.
- De zeezoutcorrectie wordt automatisch in de berekening verwerkt voor wat betreft de in Nederland gelegen toetspunten.

De berekeningsinvoer voor de huidige situatie (2015) en de autonome situatie (2025) is opgenomen in bijlage 2. De berekeningsinvoer voor de plansituatie (2025) is opgenomen in bijlage 4.

4.8 Berekeningssituaties

De volgende situaties zijn berekend:
1. De concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ in het huidige jaar 2015;
2. De concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ in de autonome situatie in het jaar 2025 en de toename ervan ten opzichte van 2015;
3. De concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ in de plansituatie in het jaar 2025 en de toename ervan ten opzichte van 2015;
4. Het effect van de plansituatie op de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ ten opzichte van de autonome situatie in 2025.
5. Het effect van de plansituatie op de luchtkwaliteit binnen het plangebied.

5 BEREKENINGSRESULTATEN

De berekeningsresultaten van de autonome situatie voor de zichtjaren 2015 en 2023 zijn opgenomen in bijlage 3. De berekeningsresultaten van de plansituatie zijn opgenomen in bijlage 5.

In de onderstaande tabellen zijn de berekeningsresultaten samengevat.

5.1 Huidige, autonome en plansituatie

In de onderstaande tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn de berekeningsresultaten voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ samengevat.

Tabel 5.1: NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$ -concentraties huidige situatie (2015)

Toets-punt	Omschrijving	NO_2			PM_{10}			$PM_{2.5}$	
		Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > 24 uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]
1	Helenaveenseweg 3	18,3	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
2	Helenaveenseweg 5	18,2	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
3	Helenaveenseweg 9	19,2	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
4	Steeghoek 12	18,4	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
5	Helenaveenseweg 8	19,2	16,8	0	22,2	21,9	11	14,2	14,1
6	Helenaveenseweg 8a	19,4	16,8	0	22,2	21,9	11	14,3	14,1
7	Helenaveenseweg 8b	18,8	16,8	0	22,1	21,9	11	14,2	14,1
8	Helenaveenseweg 10	18,3	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
11	Helenaveenseweg 14	18,5	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
12	Helenaveenseweg 15	19,1	16,8	0	22,1	21,9	11	14,2	14,1
13	Helenaveenseweg 16	19,2	16,8	0	22,2	21,9	11	14,2	14,1
14	Helenaveenseweg 17	19,3	16,8	0	22,2	21,9	11	14,2	14,1
15	Helenaveenseweg 16a	19,1	16,8	0	22,2	21,9	11	14,2	14,1
16	Helenaveenseweg 18	18,8	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
17	Helenaveenseweg 20	19,6	16,8	0	22,2	21,9	11	14,3	14,1
18	Helenaveenseweg 23	18,5	16,4	0	21,6	21,4	9	14,0	13,9
19	Helenaveenseweg 24	18,4	16,4	0	21,7	21,4	9	14,0	13,9
20	Kleefseedijk 27	20,8	18,0	0	22,0	21,7	10	14,3	14,1
21	Graskuilenweg 14	18,4	16,8	0	21,5	21,3	9	14,1	14,0
22	Schorfvenweg 10	17,2	16,6	0	21,3	21,2	8	14,0	13,9
43302	NSL-receptorpunt	25,1	18,0	0	22,5	21,7	12	14,5	14,1
43302	NSL-receptorpunt	23,3	18,0	0	22,3	21,7	11	14,4	14,1
142639	NSL-receptorpunt	19,0	16,6	0	21,5	21,2	9	14,1	13,9
142639	NSL-receptorpunt	18,4	16,6	0	21,4	21,2	9	14,0	13,9
142644	NSL-receptorpunt	19,1	16,5	0	21,5	21,2	9	14,0	13,9
142644	NSL-receptorpunt	18,4	16,5	0	21,4	21,2	9	14,0	13,9
142649	NSL-receptorpunt	19,0	16,6	0	21,5	21,2	9	14,1	13,9
142649	NSL-receptorpunt	18,3	16,6	0	21,4	21,2	9	14,0	13,9
142652	NSL-receptorpunt	19,2	16,8	0	21,4	21,2	8	14,0	13,9
142652	NSL-receptorpunt	18,5	16,8	0	21,4	21,2	8	14,0	13,9
142657	NSL-receptorpunt	19,2	16,5	0	21,5	21,2	9	14,0	13,9
142657	NSL-receptorpunt	18,5	16,5	0	21,4	21,2	9	14,0	13,9
142667	NSL-receptorpunt	20,3	16,8	0	21,7	21,4	9	14,2	14,0
142667	NSL-receptorpunt	19,6	16,8	0	21,6	21,3	9	14,1	14,0
142662	NSL-receptorpunt	19,7	16,8	0	21,6	21,3	9	14,1	14,0
142662	NSL-receptorpunt	18,9	16,8	0	21,6	21,3	9	14,1	14,0
100	toetspunt binnen het attr	17,2	16,2	0	21,1	21,0	8	13,8	13,7
101	toetspunt binnen het attr	17,2	16,2	0	21,1	21,0	8	13,8	13,7

Toets-punt	Omschrijving	NO_2			PM_{10}			$PM_{2.5}$	
		Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > 24 uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]
102	toetspunt binnen het attr	17,2	16,2	0	21,1	21,0	8	13,8	13,7
103	toetspunt binnen het attr	19,3	16,2	1	21,0	21,0	8	13,8	13,7
23	Wertemerweg 10	17,0	16,6	0	21,3	21,2	8	14,0	13,9
24	Peelstraat 81	18,2	16,8	0	21,3	21,2	8	14,0	13,9
10	Helenaveenseweg 13a	19,1	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1
9	Helenaveenseweg 13	19,0	16,8	0	22,1	21,9	10	14,2	14,1

Tabel 5.2: NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$ -concentraties autonome situatie (2025)

Toets-punt	Omschrijving	NO_2			PM_{10}			$PM_{2.5}$	
		Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > 24 uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]
1	Helenaveenseweg 3	13,1	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
2	Helenaveenseweg 5	13,1	12,3	0	19,6	19,5	7	12,0	12,0
3	Helenaveenseweg 9	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
4	Steeghoek 12	13,2	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
5	Helenaveenseweg 8	13,6	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
6	Helenaveenseweg 8a	13,7	12,3	0	19,8	19,5	6	12,1	12,0
7	Helenaveenseweg 8b	13,4	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
8	Helenaveenseweg 10	13,2	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
11	Helenaveenseweg 14	13,3	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
12	Helenaveenseweg 15	13,5	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
13	Helenaveenseweg 16	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
14	Helenaveenseweg 17	13,7	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
15	Helenaveenseweg 16a	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
16	Helenaveenseweg 18	13,4	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
17	Helenaveenseweg 20	13,8	12,3	0	19,8	19,5	7	12,1	12,0
18	Helenaveenseweg 23	13,1	12,0	0	19,2	18,9	6	11,8	11,7
19	Helenaveenseweg 24	13,1	12,0	0	19,2	18,9	6	11,8	11,7
20	Kleefseedijk 27	14,5	13,0	0	19,6	19,3	6	12,1	12,0
21	Graskuilenweg 14	13,2	12,3	0	19,1	18,9	6	11,9	11,9
22	Schorfvenweg 10	12,5	12,1	0	18,9	18,8	6	11,9	11,8
43302	NSL-receptorpunt	16,8	13,0	0	20,0	19,3	7	12,2	12,0
43302	NSL-receptorpunt	15,9	13,0	0	19,8	19,3	7	12,2	12,0
142639	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142639	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142644	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142644	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142649	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142649	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142652	NSL-receptorpunt	13,3	12,2	0	19,0	18,8	5	11,9	11,8
142652	NSL-receptorpunt	13,0	12,2	0	18,9	18,8	6	11,9	11,8
142657	NSL-receptorpunt	13,4	12,1	0	19,1	18,8	6	11,9	11,8
142657	NSL-receptorpunt	13,1	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142667	NSL-receptorpunt	14,1	12,3	0	19,2	18,9	6	12,0	11,9
142667	NSL-receptorpunt	13,7	12,3	0	19,2	18,9	6	12,0	11,9
142662	NSL-receptorpunt	13,7	12,3	0	19,2	18,9	6	11,9	11,9
142662	NSL-receptorpunt	13,4	12,3	0	19,1	18,9	6	11,9	11,9
100	toetspunt binnen het attr	12,5	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
101	toetspunt binnen het attr	12,5	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
102	toetspunt binnen het attr	12,5	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
103	toetspunt binnen het attr	14,7	11,9	1	18,6	18,6	5	11,7	11,6
23	Wertemerweg 10	12,4	12,1	0	18,9	18,8	6	11,8	11,8
24	Peelstraat 81	12,8	12,2	0	18,9	18,8	5	11,8	11,8

Toets-punt	Omschrijving	NO_2			PM_{10}			$PM_{2.5}$	
		Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > 24 uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]
10	Helenaveenseweg 13a	13,5	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
9	Helenaveenseweg 13	13,5	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0

Tabel 5.3: NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$ -concentraties plansituatie (2025)

Toets-punt	Omschrijving	NO_2			PM_{10}			$PM_{2.5}$	
		Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	# > 24 uur lim [-]	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]
1	Helenaveenseweg 3	13,1	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
2	Helenaveenseweg 5	13,1	12,3	0	19,6	19,5	7	12,0	12,0
3	Helenaveenseweg 9	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
4	Steeghoek 12	13,2	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
5	Helenaveenseweg 8	13,6	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
6	Helenaveenseweg 8a	13,7	12,3	0	19,8	19,5	6	12,1	12,0
7	Helenaveenseweg 8b	13,4	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
8	Helenaveenseweg 10	13,2	12,3	0	19,6	19,5	6	12,0	12,0
11	Helenaveenseweg 14	13,3	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
12	Helenaveenseweg 15	13,6	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
13	Helenaveenseweg 16	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
14	Helenaveenseweg 17	13,7	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
15	Helenaveenseweg 16a	13,6	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
16	Helenaveenseweg 18	13,4	12,3	0	19,7	19,5	7	12,1	12,0
17	Helenaveenseweg 20	13,9	12,3	0	19,8	19,5	7	12,1	12,0
18	Helenaveenseweg 23	13,1	12,0	0	19,2	18,9	6	11,8	11,7
19	Helenaveenseweg 24	13,1	12,0	0	19,2	18,9	6	11,8	11,7
20	Kleefseedijk 27	14,5	13,0	0	19,6	19,3	6	12,1	12,0
21	Graskuilenweg 14	13,2	12,3	0	19,1	18,9	6	11,9	11,9
22	Schorfvenweg 10	12,5	12,1	0	18,9	18,8	6	11,9	11,8
43302	NSL-receptorpunt	16,8	13,0	0	20,0	19,3	7	12,2	12,0
43302	NSL-receptorpunt	16,0	13,0	0	19,8	19,3	7	12,2	12,0
142639	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142639	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142644	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142644	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142649	NSL-receptorpunt	13,3	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142649	NSL-receptorpunt	13,0	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142652	NSL-receptorpunt	13,3	12,2	0	19,0	18,8	5	11,9	11,8
142652	NSL-receptorpunt	13,0	12,2	0	18,9	18,8	6	11,9	11,8
142657	NSL-receptorpunt	13,5	12,1	0	19,1	18,8	6	11,9	11,8
142657	NSL-receptorpunt	13,1	12,1	0	19,0	18,8	6	11,9	11,8
142667	NSL-receptorpunt	14,1	12,3	0	19,2	18,9	6	12,0	11,9
142667	NSL-receptorpunt	13,8	12,3	0	19,2	18,9	6	12,0	11,9
142662	NSL-receptorpunt	13,8	12,3	0	19,2	18,9	6	12,0	11,9
142662	NSL-receptorpunt	13,4	12,3	0	19,1	18,9	6	11,9	11,9
100	toetspunt binnen het attr	12,5	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
101	toetspunt binnen het attr	12,6	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
102	toetspunt binnen het attr	12,6	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
103	toetspunt binnen het attr	15,1	11,9	0	18,6	18,6	5	11,7	11,6
23	Wertemerweg 10	12,4	12,1	0	18,9	18,8	6	11,8	11,8
24	Peelstraat 81	12,9	12,2	0	18,9	18,8	5	11,9	11,8
10	Helenaveenseweg 13a	13,5	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0
9	Helenaveenseweg 13	13,5	12,3	0	19,7	19,5	6	12,1	12,0

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grenswaarden van NO_2 (40 µg/m^3), PM_{10} (40 µg/m^3) en $PM_{2.5}$ (25 µg/m^3) in geen van de situaties en bij geen van de toetspunten wordt overschreden. Tevens wordt voor PM_{10} de 24-uurs limiet (35 maal per jaar) niet overschreden.

5.2 Effect plansituatie ten opzichte van de huidige en autonome situatie

Tabel 5.4 toont de effecten van het plan voor de jaargemiddelde concentraties NO_2 ten opzichte van de huidige en de autonome situatie.

Tabel 5.4: Effect jaargemiddelde concentraties NO_2

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
1	Helenaveenseweg 3	18,3	13,1	-5,2	13,1	-5,2	0,0	0,0%
2	Helenaveenseweg 5	18,2	13,1	-5,1	13,1	-5,1	0,0	0,0%
3	Helenaveenseweg 9	19,2	13,6	-5,6	13,6	-5,6	0,0	0,0%
4	Steeghoek 12	18,4	13,2	-5,2	13,2	-5,2	0,0	0,0%
5	Helenaveenseweg 8	19,2	13,6	-5,6	13,6	-5,6	0,0	0,0%
6	Helenaveenseweg 8a	19,4	13,7	-5,7	13,7	-5,7	0,0	0,0%
7	Helenaveenseweg 8b	18,8	13,4	-5,4	13,4	-5,4	0,0	0,0%
8	Helenaveenseweg 10	18,3	13,2	-5,1	13,2	-5,1	0,0	0,0%
11	Helenaveenseweg 14	18,5	13,3	-5,2	13,3	-5,2	0,0	0,0%
12	Helenaveenseweg 15	19,1	13,5	-5,6	13,6	-5,5	0,1	0,2%
13	Helenaveenseweg 16	19,2	13,6	-5,6	13,6	-5,6	0,0	0,0%
14	Helenaveenseweg 17	19,3	13,7	-5,6	13,7	-5,6	0,0	0,0%
15	Helenaveenseweg 16a	19,1	13,6	-5,5	13,6	-5,5	0,0	0,0%
16	Helenaveenseweg 18	18,8	13,4	-5,4	13,4	-5,4	0,0	0,0%
17	Helenaveenseweg 20	19,6	13,8	-5,8	13,9	-5,7	0,1	0,2%
18	Helenaveenseweg 23	18,5	13,1	-5,4	13,1	-5,4	0,0	0,0%
19	Helenaveenseweg 24	18,4	13,1	-5,3	13,1	-5,3	0,0	0,0%
20	Kleefseedijk 27	20,8	14,5	-6,3	14,5	-6,3	0,0	0,0%
21	Graskuilenweg 14	18,4	13,2	-5,2	13,2	-5,2	0,0	0,0%
22	Schorfvenweg 10	17,2	12,5	-4,7	12,5	-4,7	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	25,1	16,8	-8,3	16,8	-8,3	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	23,3	15,9	-7,4	16,0	-7,3	0,1	0,2%
142639	NSL-receptorpunt	19,0	13,3	-5,7	13,3	-5,7	0,0	0,0%
142639	NSL-receptorpunt	18,4	13,0	-5,4	13,0	-5,4	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	19,1	13,3	-5,8	13,3	-5,8	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	18,4	13,0	-5,4	13,0	-5,4	0,0	0,0%
142649	NSL-receptorpunt	19,0	13,3	-5,7	13,3	-5,7	0,0	0,0%
142649	NSL-receptorpunt	18,3	13,0	-5,3	13,0	-5,3	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	19,2	13,3	-5,9	13,3	-5,9	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	18,5	13,0	-5,5	13,0	-5,5	0,0	0,0%
142657	NSL-receptorpunt	19,2	13,4	-5,8	13,5	-5,7	0,1	0,2%
142657	NSL-receptorpunt	18,5	13,1	-5,4	13,1	-5,4	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	20,3	14,1	-6,2	14,1	-6,2	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	19,6	13,7	-5,9	13,8	-5,8	0,1	0,3%
142662	NSL-receptorpunt	19,7	13,7	-6,0	13,8	-5,9	0,1	0,3%
142662	NSL-receptorpunt	18,9	13,4	-5,5	13,4	-5,5	0,0	0,0%
100	toetspunt binnen het attr	17,2	12,5	-4,7	12,5	-4,7	0,0	0,0%
101	toetspunt binnen het attr	17,2	12,5	-4,7	12,6	-4,6	0,1	0,2%
102	toetspunt binnen het attr	17,2	12,5	-4,7	12,6	-4,6	0,1	0,2%
103	toetspunt binnen het attr	19,3	14,7	-4,6	15,1	-4,2	0,4	1,0%
23	Wertemerweg 10	17,0	12,4	-4,6	12,4	-4,6	0,0	0,0%
24	Peelstraat 81	18,2	12,8	-5,4	12,9	-5,3	0,1	0,2%

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
10	Helenaveenseweg 13a	19,1	13,5	-5,6	13,5	-5,6	0,0	0,0%
9	Helenaveenseweg 13	19,0	13,5	-5,5	13,5	-5,5	0,0	0,0%

Uit de tabel blijkt dat de concentraties in 2025 in de autonome situatie significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie in 2015. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

De afname van de achtergrondconcentratie is beduidend groter dan het effect van de planontwikkeling.

Het planeffect is het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie. Ter plaatse van de woningen Helenaveenseweg 15 en 20 en Peelstraat 81 is een toename van de NO_2-concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse een van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg is een toename van de NO_2 concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde voor NO_2. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarde kan deze als NIBM worden beschouwd.

Tabel 5.5 toont de effecten van het plan voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10} ten opzichte van de huidige en de autonome situatie.

Tabel 5.5: Effect jaargemiddelde concentraties PM_{10}

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
1	Helenaveenseweg 3	22,1	19,6	-2,5	19,6	-2,5	0,0	0,0%
2	Helenaveenseweg 5	22,1	19,6	-2,5	19,6	-2,5	0,0	0,0%
3	Helenaveenseweg 9	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
4	Steeghoek 12	22,1	19,6	-2,5	19,6	-2,5	0,0	0,0%
5	Helenaveenseweg 8	22,2	19,7	-2,5	19,7	-2,5	0,0	0,0%
6	Helenaveenseweg 8a	22,2	19,8	-2,4	19,8	-2,4	0,0	0,0%
7	Helenaveenseweg 8b	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
8	Helenaveenseweg 10	22,1	19,6	-2,5	19,6	-2,5	0,0	0,0%
11	Helenaveenseweg 14	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
12	Helenaveenseweg 15	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
13	Helenaveenseweg 16	22,2	19,7	-2,5	19,7	-2,5	0,0	0,0%
14	Helenaveenseweg 17	22,2	19,7	-2,5	19,7	-2,5	0,0	0,0%
15	Helenaveenseweg 16a	22,2	19,7	-2,5	19,7	-2,5	0,0	0,0%
16	Helenaveenseweg 18	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
17	Helenaveenseweg 20	22,2	19,8	-2,4	19,8	-2,4	0,0	0,0%
18	Helenaveenseweg 23	21,6	19,2	-2,4	19,2	-2,4	0,0	0,0%
19	Helenaveenseweg 24	21,7	19,2	-2,5	19,2	-2,5	0,0	0,0%
20	Kleefseedijk 27	22,0	19,6	-2,4	19,6	-2,4	0,0	0,0%
21	Graskuilenweg 14	21,5	19,1	-2,4	19,1	-2,4	0,0	0,0%
22	Schorfvenweg 10	21,3	18,9	-2,4	18,9	-2,4	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	22,5	20,0	-2,5	20,0	-2,5	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	22,3	19,8	-2,5	19,8	-2,5	0,0	0,0%
142639	NSL-receptorpunt	21,5	19,0	-2,5	19,0	-2,5	0,0	0,0%
142639	NSL-receptorpunt	21,4	19,0	-2,4	19,0	-2,4	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	21,5	19,0	-2,5	19,0	-2,5	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	21,4	19,0	-2,4	19,0	-2,4	0,0	0,0%

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
142649	NSL-receptorpunt	21,5	19,0	-2,5	19,0	-2,5	0,0	0,0%
142649	NSL-receptorpunt	21,4	19,0	-2,4	19,0	-2,4	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	21,4	19,0	-2,4	19,0	-2,4	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	21,4	18,9	-2,5	18,9	-2,5	0,0	0,0%
142657	NSL-receptorpunt	21,5	19,1	-2,4	19,1	-2,4	0,0	0,0%
142657	NSL-receptorpunt	21,4	19,0	-2,4	19,0	-2,4	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	21,7	19,2	-2,5	19,2	-2,5	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	21,6	19,2	-2,4	19,2	-2,4	0,0	0,0%
142662	NSL-receptorpunt	21,6	19,2	-2,4	19,2	-2,4	0,0	0,0%
142662	NSL-receptorpunt	21,6	19,1	-2,5	19,1	-2,5	0,0	0,0%
100	toetspunt binnen het attr	21,1	18,6	-2,5	18,6	-2,5	0,0	0,0%
101	toetspunt binnen het attr	21,1	18,6	-2,5	18,6	-2,5	0,0	0,0%
102	toetspunt binnen het attr	21,1	18,6	-2,5	18,6	-2,5	0,0	0,0%
103	toetspunt binnen het attr	21,0	18,6	-2,4	18,6	-2,4	0,0	0,0%
23	Wertemerweg 10	21,3	18,9	-2,4	18,9	-2,4	0,0	0,0%
24	Peelstraat 81	21,3	18,9	-2,4	18,9	-2,4	0,0	0,0%
10	Helenaveenseweg 13a	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%
9	Helenaveenseweg 13	22,1	19,7	-2,4	19,7	-2,4	0,0	0,0%

Uit de tabel blijkt dat de concentraties in 2025 in de autonome situatie significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie in 2015. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het planeffect is het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie. Bij geen enkele woning is een effect in de PM_{10}-concentratie berekend. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg vindt er bij enkele toetspunten, bij dezelfde doorsnede, zowel een toename als een afname plaats. Per saldo vindt er geen effect plaats. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarde kan deze als NIBM worden beschouwd.

Tabel 5.6 toont de effecten van het plan voor de jaargemiddelde concentraties $PM_{2.5}$ ten opzichte van de huidige en de autonome situatie.

Tabel 5.6: Effect jaargemiddelde concentraties $PM_{2.5}$

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
1	Helenaveenseweg 3	14,2	12,0	-2,2	12,0	-2,2	0,0	0,0%
2	Helenaveenseweg 5	14,2	12,0	-2,2	12,0	-2,2	0,0	0,0%
3	Helenaveenseweg 9	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
4	Steeghoek 12	14,2	12,0	-2,2	12,0	-2,2	0,0	0,0%
5	Helenaveenseweg 8	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
6	Helenaveenseweg 8a	14,3	12,1	-2,2	12,1	-2,2	0,0	0,0%
7	Helenaveenseweg 8b	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
8	Helenaveenseweg 10	14,2	12,0	-2,2	12,0	-2,2	0,0	0,0%
11	Helenaveenseweg 14	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
12	Helenaveenseweg 15	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
13	Helenaveenseweg 16	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
14	Helenaveenseweg 17	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
15	Helenaveenseweg 16a	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
16	Helenaveenseweg 18	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan	% t.o.v. grens-waarde
17	Helenaveenseweg 20	14,3	12,1	-2,2	12,1	-2,2	0,0	0,0%
18	Helenaveenseweg 23	14,0	11,8	-2,2	11,8	-2,2	0,0	0,0%
19	Helenaveenseweg 24	14,0	11,8	-2,2	11,8	-2,2	0,0	0,0%
20	Kleefseedijk 27	14,3	12,1	-2,2	12,1	-2,2	0,0	0,0%
21	Graskuilenweg 14	14,1	11,9	-2,2	11,9	-2,2	0,0	0,0%
22	Schorfvenweg 10	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	14,5	12,2	-2,3	12,2	-2,3	0,0	0,0%
43302	NSL-receptorpunt	14,4	12,2	-2,2	12,2	-2,2	0,0	0,0%
142639	NSL-receptorpunt	14,1	11,9	-2,2	11,9	-2,2	0,0	0,0%
142639	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142644	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142649	NSL-receptorpunt	14,1	11,9	-2,2	11,9	-2,2	0,0	0,0%
142649	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142652	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142657	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142657	NSL-receptorpunt	14,0	11,9	-2,1	11,9	-2,1	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	14,2	12,0	-2,2	12,0	-2,2	0,0	0,0%
142667	NSL-receptorpunt	14,1	12,0	-2,1	12,0	-2,1	0,0	0,0%
142662	NSL-receptorpunt	14,1	11,9	-2,2	12,0	-2,1	0,1	0,2%
142662	NSL-receptorpunt	14,1	11,9	-2,2	11,9	-2,2	0,0	0,0%
100	toetspunt binnen het attr	13,8	11,7	-2,1	11,7	-2,1	0,0	0,0%
101	toetspunt binnen het attr	13,8	11,7	-2,1	11,7	-2,1	0,0	0,0%
102	toetspunt binnen het attr	13,8	11,7	-2,1	11,7	-2,1	0,0	0,0%
103	toetspunt binnen het attr	13,8	11,7	-2,1	11,7	-2,1	0,0	0,0%
23	Wertemerweg 10	14,0	11,8	-2,2	11,8	-2,2	0,0	0,0%
24	Peelstraat 81	14,0	11,8	-2,2	11,9	-2,1	0,1	0,2%
10	Helenaveenseweg 13a	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%
9	Helenaveenseweg 13	14,2	12,1	-2,1	12,1	-2,1	0,0	0,0%

Uit de tabel blijkt dat de concentraties in 2025 in de autonome situatie significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie in 2015. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het planeffect is het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie. Ter plaatse van de woning Peelstraat 81 is een toename van de $PM_{2.5}$-concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg vindt er ook geen effect plaats. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarde kan deze als NIBM worden beschouwd.

5.3 Effect plansituatie luchtkwaliteit binnen het plangebied

Voor een attractiepark is de relevante blootstellingsduur, de verblijfsduur die gemiddeld bij deze functie te verwachten is, een dag. NO_2 dient op een jaargemiddeldeconcentratie en op een uurlijkse waarde te worden getoetst. PM_{10} wordt zowel op een jaargemiddeldeconcentratie als een 24 uurswaarde[7] getoetst. Omdat voor NO_2 de uurlijkse waarden[8] in Nederland vrijwel nooit

[7] 24 uurgemiddelde van 50 µg/m^3 dat 35 keer per jaar mag worden overschreden.

wordt overschreden is binnen het attractiepark alleen een toetsing voor PM_{10} relevant. Tabel 5.7 toont de effecten van het plan voor de 24-uurswaarde PM_{10} ten opzichte van de huidige en de autonome situatie.

Tabel 5.7: Effect aantal 24-uursoverschrijdingen PM_{10}

Toets-punt	Omschrijving	Huidige situatie 2015	Autonoom 2025	Effect =verschil huidig /autonoom	Plan 2025	Effect =verschil huidig /plan	Planeffect =verschil autonoom /plan
100	toetspunt binnen het attr	8	5	-3	5	-3	0
101	toetspunt binnen het attr	8	5	-3	5	-3	0
102	toetspunt binnen het attr	8	5	-3	5	-3	0
103	toetspunt binnen het attr	8	5	-3	5	-3	0

Uit de tabel blijkt dat op de toetspunten in het attractiepark, de 24-uurswaarde in 2025, voor zowel de autonome situatie als de plansituatie afneemt. De plansituatie is hierbij gelijk aan de autonome situatie zodat het planeffect in dit opzicht nihil is.

[8] uurgemiddelde van 200 µg/m^3 dat 18 keer per jaar mag worden overschreden.

6 MER BEOORDELING LUCHTKWALITEIT

6.1 Score-verdeling effectbeoordeling

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de onderstaande 5-puntenschaal. Een dergelijke waardering verschaft goed inzicht in de relatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie (autonome situatie 2025).

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Voor het aspect luchtkwaliteit is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:
- Het aantal woningen waarbij er sprake is van een significante toename van de jaargemiddelde concentratie NO_2;
- Het aantal woningen waarbij er sprake is van een significante toename van de jaargemiddelde concentratie PM_{10};
- Het aantal woningen waarbij er sprake is van een significante toename van de jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$.

Een toename is significant indien deze groter is dan 3% van de grenswaarde. Dit is de NIBM-grens voor de parameters NO_2 en PM_{10}.

6.2 Weging effecten luchtkwaliteit

Uit een analyse van het effect op de luchtkwaliteit blijkt dat de toename van de jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ ter plaatse van woningen en NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg, ten opzichte van de referentie situatie (autonome situatie) als NIBM kan worden beschouwd en derhalve als niet significant.

Met betrekking tot de luchtkwaliteit binnen het attractiepark waarbij aan de 24-uurgemiddelde overschrijdingen PM_{10} wordt getoetst, is de plansituatie gelijk aan de autonome situatie zodat het planeffect hierbij nihil is. In tabel 6.1 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 6.1: Weging effecten luchtkwaliteit

	Plansituatie
Jaargemiddelde concentratie NO_2	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0
24-uurgemiddelde overschrijdingen PM_{10}	0
Jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$	0

Op basis van de weging kan gesteld worden dat de plansituatie geen significant effect scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

In opdracht van BRO is door AGEL adviseurs een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van het attractiepark "Toverland" te Sevenum. Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis. De structurele ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt in verband met de omvang van de uitbreiding van het attractiepark een "Besluit MER" procedure doorlopen. In het kader van de MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park meegenomen, alternatief Noordwaards en alternatief Westwaards. Wegens beperking van andere milieuaspecten inzake het alternatief Westwaards, is in het luchtkwaliteit onderzoek uitsluitend het alternatief Noordwaards meegenomen.

In het kader van het MER zijn twee situaties relevant. De referentiesituatie, zijnde de situatie van 2015 inclusief de autonome ontwikkeling (autonome situatie 2025) en de plansituatie.

Als relevante zichtjaren worden gehanteerd 2015 (grenswaarde voor NO_2 van kracht) en 2025. Indien aannemelijk is gemaakt dat de uitoefening van een bevoegdheid of de toepassing van een wettelijke voorschrift niet in betekenende mate bijdraagt, vindt bij de besluitvorming geen toetsing plaats en is geen specifiek luchtkwaliteitsonderzoek meer vereist.

Een van de andere gronden waarvan, naast het NSL, gebruik gemaakt kan worden bij de onderbouwing van een besluit, is de "niet in betekende mate" (NIBM) grond (artikel 5.16 Wm, eerste lid, onder c). Activiteiten waarvan aannemelijk wordt gemaakt dat ze maximaal 3% bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht van de stof waarvoor een grenswaarde wordt gesteld, kunnen zonder daadwerkelijke toetsing aan de grenswaarden doorgang vinden.
Er is sprake van niet in betekenende mate bijdrage als de toename van de concentraties in de buitenlucht niet meer is dan 1,2 µg/m^3 voor zowel PM_{10} als NO_2.

Het onderzoek is gebaseerd op het 'Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, concept', BRO rapport 211x05779, d.d. 26 februari 2015. Het onderzoeksgebied betreft de wegvakken uit het verkeersonderzoek. Binnen het onderzoeksgebied zijn in totaal 24 woningen gelegen.

De concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ zijn berekend met het rekenprogramma Geomilieu v3.11 met een 1-op-1 implementatie van STACKS+ versie 2015.1 / PreSRM 1.512. Deze rekenmethode is door het ministerie van IenM goedgekeurd voor SRM1, SRM2 en SRM3 berekeningen. In verband met de nabijheid van de Rijksweg A67 is deze in het model opgenomen en is dubbeltellingcorrectie toegepast. De relevante gegevens van de Rijksweg zijn overgenomen uit de NSL monitoringstool[9].

Uit een analyse van de effecten op de luchtkwaliteit blijkt dat de NO_2-concentraties in 2025 significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

[9] www.nsl-monitoring.nl

De afname van de achtergrondconcentratie is beduidend groter dan het effect als gevolg van de planontwikkeling. Met betrekking tot het planeffect, het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie, is er ter plaatse van de woningen Helenaveenseweg 15 en 20 en Peelstraat 81, een toename van de NO_2-concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse een van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg bedraagt de toename 0,2% van de grenswaarde voor NO_2. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarde kan deze als NIBM worden beschouwd.

Met betrekking tot PM_{10} blijkt dat de concentraties in 2025 significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Met betrekking tot het planeffect is bij geen enkele woning een effect in de PM_{10}-concentratie aangetoond. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg vindt er bij enkele toetspunten, bij dezelfde doorsnede, zowel een toename als een afname plaats. Per saldo vindt er geen effect plaats.

Met betrekking tot $PM_{2.5}$ blijkt dat de concentraties in 2025 significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Met betrekking tot het planeffect is bij de woning Peelstraat 81 een toename van de $PM_{2.5}$-concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg vindt er geen effect plaats. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarde kan deze als NIBM worden beschouwd.

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat de toename van de luchtkwaliteit als gevolg van de ontwikkeling als NIBM kan worden beschouwd en geen significant effect scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Tevens kan worden gesteld dat ook binnen de plangrenzen voldaan wordt aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit.

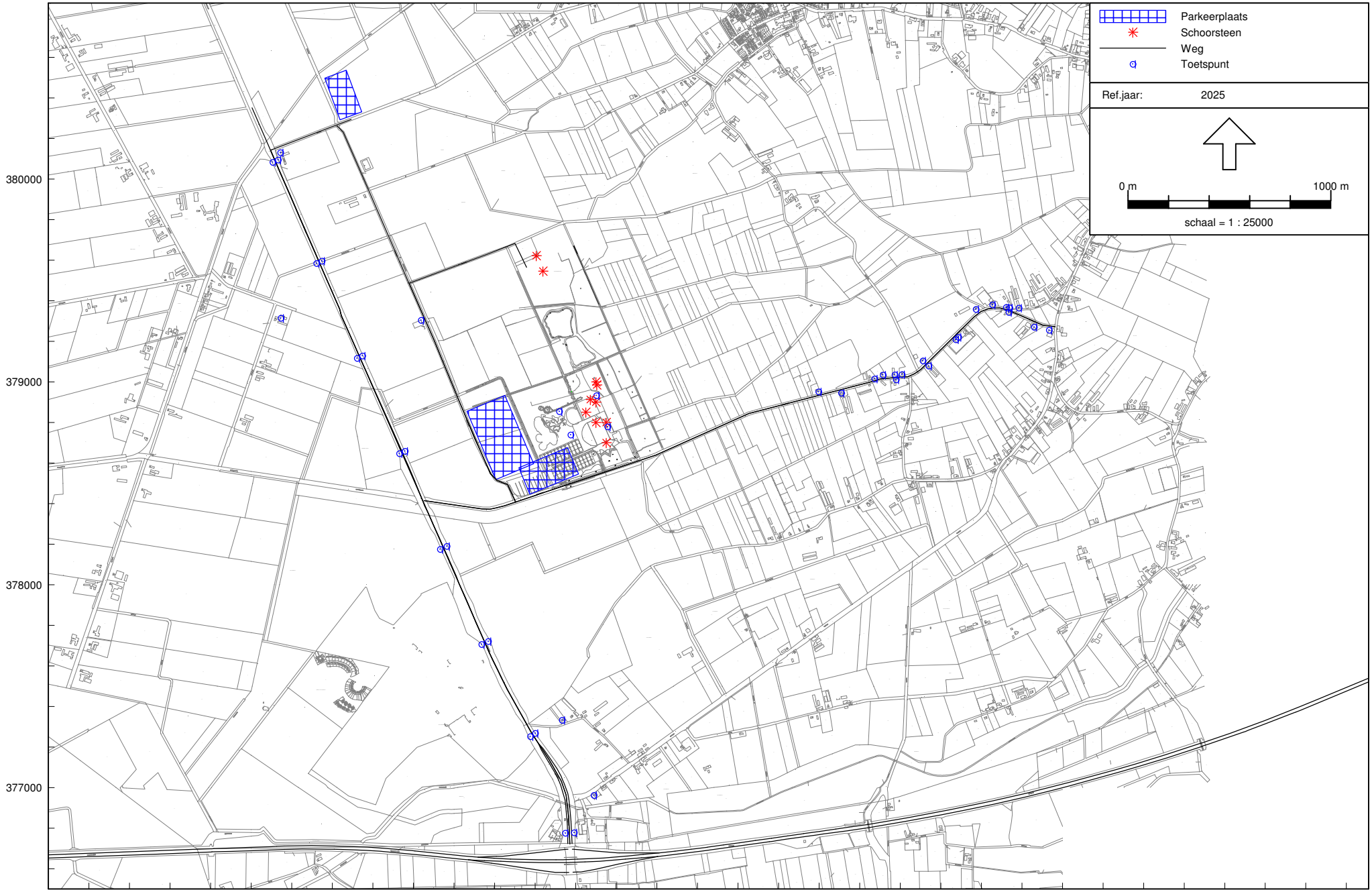
7.2 Conclusie

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat beide varianten als NIBM kunnen worden beschouwd en geen significant effect scoren ten opzichte van de referentiesituatie.

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

BIJLAGE 1

SITUATIEKAART



Luchtkwaliteit - STACKS, [Luchtkwaliteit rap. D04 (febr/mrt 2016) - Plan 2025] , Geomilieu V3.11

Figuur 1
Situatie

BIJLAGE 2

BEREKENINGSINVOERGEGEVENS AUTONOME SITUATIE 2015 EN 2025

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06
100	toetspunt binnen het attractiepark	196574,61	378738,99
101	toetspunt binnen het attractiepark	196756,95	378779,51
102	toetspunt binnen het attractiepark	196518,51	378854,32
103	toetspunt binnen het attractiepark	196701,67	378932,95
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
01	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. west	195852,51	378414,57	572,54	903,90	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
04	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. oost	196411,33	378443,81	2795,40	45,20	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
02	Verkeer Toverland - Middenpeelweg - ri. zuid	195845,53	378414,65	1858,61	813,50	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
03	Verkeer Toverland - Middenpeelweg ri. noord	195095,83	380141,02	1880,26	45,20	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
43004	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	105,58	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43005	Midden Peelweg	196481,00	377134,00	106,39	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43006	Midden Peelweg	196534,00	377042,00	105,41	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43007	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	103,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43008	Midden Peelweg	196466,00	377127,00	103,02	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43009	Midden Peelweg	196516,00	377037,00	102,86	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43301	Midden Peelweg	196566,00	376942,00	109,59	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43302	Midden Peelweg	196577,00	376833,00	110,12	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43303	Midden Peelweg	196547,00	376939,00	108,56	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43304	Midden Peelweg	196558,00	376831,00	108,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142637	Midden Peelweg	195436,00	379360,00	102,85	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142638	Midden Peelweg	195472,00	379264,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142639	Midden Peelweg	195514,00	379170,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142640	Midden Peelweg	195556,00	379076,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142641	Midden Peelweg	195597,00	378982,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142642	Midden Peelweg	195639,00	378888,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142643	Midden Peelweg	195681,00	378794,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142644	Midden Peelweg	195723,00	378700,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142645	Midden Peelweg	195765,00	378606,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142646	Midden Peelweg	195806,00	378512,00	102,70	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142647	Midden Peelweg	195234,00	379823,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142648	Midden Peelweg	195274,00	379730,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142649	Midden Peelweg	195315,00	379638,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142650	Midden Peelweg	195355,00	379545,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142651	Midden Peelweg	195396,00	379453,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142652	Midden Peelweg	195002,63	380352,21	345,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142653	Midden Peelweg	195141,00	380036,00	115,95	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142654	Midden Peelweg	195188,00	379930,00	116,47	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142655	Midden Peelweg	195845,00	378417,00	101,81	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142656	Midden Peelweg	195886,00	378324,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142657	Midden Peelweg	195928,00	378230,00	101,64	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)
01	--	--	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	39,07	39,07	39,07	39,07
04	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,95	1,95	1,95	1,95
02	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	35,17	35,17	35,17	35,17
03	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,95	1,95	1,95	1,95
43004	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28	121,74
43005	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28	121,74
43006	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28	121,74
43007	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28	121,74
43008	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28	121,74
43009	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38	235,87
43301	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38	235,87
43302	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38	235,87
43303	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38	235,87
43304	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38	235,87
142637	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142638	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142639	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142640	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142641	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142642	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142643	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142644	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142645	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142646	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142647	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142648	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142649	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142650	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142651	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142652	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142653	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142654	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142655	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142656	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142657	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)
01	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	97,55	97,55	97,55	97,55	3,92	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
04	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	4,88	4,88	4,88	4,88	0,20	--	--	--	--	--	--	--
02	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	87,80	87,80	87,80	87,80	3,52	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
03	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	4,88	4,88	4,88	4,88	0,20	--	--	--	--	--	--	--
43004	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53	3,72	14,63
43005	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53	3,72	14,63
43006	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53	3,72	14,63
43007	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53	3,72	14,63
43008	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53	3,72	14,63
43009	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03	7,21	28,32
43301	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03	7,21	28,32
43302	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03	7,21	28,32
43303	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03	7,21	28,32
43304	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03	7,21	28,32
142637	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142638	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142639	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142640	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142641	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142642	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142643	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142644	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142645	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142646	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142647	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142648	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142649	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142650	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142651	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142652	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142653	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142654	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142655	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142656	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142657	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)
01	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	1,52	1,52	1,52	1,52	0,06	--	--	--
04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0,08	0,08	--	--	--	--
02	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	0,05	--	--	--
03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0,08	0,08	--	--	--	--
43004	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43	--	--
43005	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43	--	--
43006	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43	--	--
43007	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43	--	--
43008	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43	--	--
43009	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85	--	--
43301	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85	--	--
43302	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85	--	--
43303	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85	--	--
43304	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85	--	--
142637	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142638	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142639	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142640	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142641	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142642	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142643	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142644	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142645	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142646	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142647	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142648	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142649	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142650	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142651	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142652	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142653	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142654	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142655	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142656	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142657	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43004	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46	2,17	2,03
43005	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46	2,17	2,03
43006	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46	2,17	2,03
43007	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46	2,17	2,03
43008	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46	2,17	2,03
43009	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79	4,23	3,95
43301	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79	4,23	3,95
43302	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79	4,23	3,95
43303	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79	4,23	3,95
43304	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79	4,23	3,95
142637	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142638	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142639	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142640	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142641	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142642	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142643	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142644	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142645	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142646	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142647	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142648	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142649	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142650	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142651	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142652	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142653	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142654	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142655	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142656	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142657	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H24)
01	--
04	--
02	--
03	--
43004	0,72
43005	0,72
43006	0,72
43007	0,72
43008	0,72
43009	1,41
43301	1,41
43302	1,41
43303	1,41
43304	1,41
142637	1,46
142638	1,46
142639	1,46
142640	1,46
142641	1,46
142642	1,46
142643	1,46
142644	1,46
142645	1,46
142646	1,46
142647	1,46
142648	1,46
142649	1,46
142650	1,46
142651	1,46
142652	1,46
142653	1,46
142654	1,46
142655	1,46
142656	1,46
142657	1,46

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
142658	Midden Peelweg	195969,00	378137,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142659	Midden Peelweg	196011,00	378043,00	102,22	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142660	Midden Peelweg	196051,00	377949,00	102,16	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142661	Midden Peelweg	196091,00	377855,00	102,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142662	Midden Peelweg	196131,00	377761,00	102,04	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142663	Midden Peelweg	196173,00	377668,00	102,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142664	Midden Peelweg	196217,00	377575,00	101,97	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142665	Midden Peelweg	196263,00	377484,00	102,48	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142666	Midden Peelweg	196312,00	377394,00	102,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142667	Midden Peelweg	196362,00	377305,00	103,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
535412	HELDEN 38	196544,00	376695,00	18,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080732	RYKSWG	193584,31	376637,12	1222,68	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080734	RYKSWG	193585,67	376652,41	1144,34	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081087	Rijksweg-A67	194729,20	376695,38	86,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081101	Rijksweg-A67	194806,00	376683,00	358,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081104	Rijksweg-A67	194816,00	376699,00	309,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081199	Rijksweg-A67	195125,67	376710,17	37,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081217	Rijksweg-A67	195163,50	376711,98	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081218	Rijksweg-A67	195164,72	376694,90	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081296	Rijksweg-A67	195408,45	376711,57	400,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081297	Rijksweg-A67	195409,68	376695,37	663,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081425	Rijksweg-A67	195807,60	376687,29	312,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081508	HELDEN 38	196071,36	376643,94	114,44	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081509	Rijksweg-A67	196071,36	376643,94	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081521	Rijksweg-A67	196118,92	376656,28	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081522	HELDEN 38	196118,92	376656,28	89,83	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081531	Rijksweg-A67	196150,84	376639,69	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081543	HELDEN 38	196184,55	376627,11	363,69	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081549	Rijksweg-A67	196198,53	376651,15	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081553	HELDEN 38	196208,65	376660,60	337,25	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081563	Rijksweg-A67	196230,76	376636,12	415,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081577	Rijksweg-A67	196278,43	376647,07	225,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081633	Rijksweg-A67	196503,39	376644,00	105,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081650	HELDEN 38	196545,00	376582,00	21,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081662	HELDEN 38	196583,00	376696,00	234,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)
142658	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142659	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142660	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142661	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142662	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142663	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142664	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142665	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142666	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
142667	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,40	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51	243,42
535412	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	6,76	2,25	2,25	2,25	4,50	24,77	101,34	159,89	159,89	123,86	114,85
1080732	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,00	1.00	0,00	35,28	11,76	11,76	11,76	23,52	129,37	529,25	835,03	835,03	646,86	599,81
1080734	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,40	1.00	0,00	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081087	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,80	1.00	0,00	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081101	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,28	11,76	11,76	11,76	23,52	129,37	529,25	835,03	835,03	646,86	599,81
1081104	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,00	1.00	0,00	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081199	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,40	1.00	0,00	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081217	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,80	1.00	0,50	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081218	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,55	35,28	11,76	11,76	11,76	23,52	129,37	529,25	835,03	835,03	646,86	599,81
1081296	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,60	1.00	0,00	33,38	11,13	11,13	11,13	22,25	122,40	500,71	790,02	790,02	611,99	567,48
1081297	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,28	11,76	11,76	11,76	23,52	129,37	529,25	835,03	835,03	646,86	599,81
1081425	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	44,54	14,85	14,85	14,85	29,70	163,33	668,16	1054,21	1054,21	816,64	757,25
1081508	--	--	--	--	--	Snelweg	120	55,40	1.00	0,00	7,85	2,62	2,62	2,62	5,23	28,78	117,72	185,74	185,74	143,88	133,42
1081509	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,00	9,67	9,67	9,67	19,33	106,33	434,97	686,29	686,29	531,63	492,97
1081521	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081522	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	6,76	2,25	2,25	2,25	4,50	24,77	101,34	159,89	159,89	123,86	114,85
1081531	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,00	9,67	9,67	9,67	19,33	106,33	434,97	686,29	686,29	531,63	492,97
1081543	--	--	--	--	--	Snelweg	120	7,60	1.00	0,00	7,85	2,62	2,62	2,62	5,23	28,78	117,72	185,74	185,74	143,88	133,42
1081549	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081553	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,40	1.00	0,00	6,76	2,25	2,25	2,25	4,50	24,77	101,34	159,89	159,89	123,86	114,85
1081563	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,00	1.00	0,00	38,33	12,78	12,78	12,78	25,55	140,55	574,97	907,17	907,17	702,74	651,63
1081577	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081633	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,80	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081650	--	--	--	--	--	Snelweg	120	4,80	1.00	0,00	7,85	2,62	2,62	2,62	5,23	28,78	117,72	185,74	185,74	143,88	133,42
1081662	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,40	1.00	0,00	13,13	4,38	4,38	4,38	8,75	48,15	196,97	310,77	310,77	240,74	223,23

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)
142658	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142659	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142660	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142661	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142662	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142663	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142664	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142665	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142666	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
142667	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06	7,45	29,26
535412	110,35	119,36	128,36	135,12	164,40	200,43	193,67	144,13	119,36	83,32	72,06	65,31	13,51	1,19	--	--	--	0,79	5,56	21,84
1080732	576,29	623,33	670,38	705,66	858,55	1046,73	1011,45	752,70	623,33	435,16	376,35	341,07	70,57	5,87	--	--	--	3,92	27,41	107,69
1080734	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081087	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081101	576,29	623,33	670,38	705,66	858,55	1046,73	1011,45	752,70	623,33	435,16	376,35	341,07	70,57	5,87	--	--	--	3,92	27,41	107,69
1081104	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081199	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081217	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081218	576,29	623,33	670,38	705,66	858,55	1046,73	1011,45	752,70	623,33	435,16	376,35	341,07	70,57	5,87	--	--	--	3,92	27,41	107,69
1081296	545,22	589,73	634,24	667,62	812,27	990,30	956,92	712,13	589,73	411,70	356,06	322,68	66,76	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081297	576,29	623,33	670,38	705,66	858,55	1046,73	1011,45	752,70	623,33	435,16	376,35	341,07	70,57	5,87	--	--	--	3,92	27,41	107,69
1081425	727,55	786,94	846,34	890,88	1083,90	1321,47	1276,93	950,27	786,94	549,38	475,14	430,59	89,09	5,62	--	--	--	3,74	26,21	102,96
1081508	128,18	138,65	149,11	156,96	190,97	232,82	224,98	167,42	138,65	96,79	83,71	75,86	15,70	0,50	--	--	--	0,33	2,34	9,19
1081509	473,63	512,30	550,96	579,96	705,62	860,27	831,28	618,62	512,30	357,64	309,31	280,31	58,00	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081521	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081522	110,35	119,36	128,36	135,12	164,40	200,43	193,67	144,13	119,36	83,32	72,06	65,31	13,51	1,19	--	--	--	0,79	5,56	21,84
1081531	473,63	512,30	550,96	579,96	705,62	860,27	831,28	618,62	512,30	357,64	309,31	280,31	58,00	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081543	128,18	138,65	149,11	156,96	190,97	232,82	224,98	167,42	138,65	96,79	83,71	75,86	15,70	0,50	--	--	--	0,33	2,34	9,19
1081549	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081553	110,35	119,36	128,36	135,12	164,40	200,43	193,67	144,13	119,36	83,32	72,06	65,31	13,51	1,19	--	--	--	0,79	5,56	21,84
1081563	626,07	677,18	728,29	766,62	932,72	1137,15	1098,82	817,73	677,18	472,75	408,86	370,53	76,66	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081577	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081633	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081650	128,18	138,65	149,11	156,96	190,97	232,82	224,98	167,42	138,65	96,79	83,71	75,86	15,70	0,50	--	--	--	0,33	2,34	9,19
1081662	214,47	231,98	249,49	262,62	319,52	389,55	376,42	280,13	231,98	161,95	140,06	126,93	26,26	1,88	--	--	--	1,26	8,79	34,54

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)
142658	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142659	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142660	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142661	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142662	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142663	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142664	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142665	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142666	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
142667	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87	--	--
535412	30,57	30,57	24,22	22,63	20,25	23,42	24,61	25,80	31,36	37,72	37,32	28,58	10,32	6,75	5,96	5,56	1,99	1,41	--	--
1080732	150,77	150,77	119,44	111,61	99,86	115,52	121,40	127,27	154,68	186,01	184,05	140,98	50,91	33,29	29,37	27,41	9,79	16,53	--	--
1080734	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081087	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081101	150,77	150,77	119,44	111,61	99,86	115,52	121,40	127,27	154,68	186,01	184,05	140,98	50,91	33,29	29,37	27,41	9,79	16,53	--	--
1081104	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081199	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081217	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081218	150,77	150,77	119,44	111,61	99,86	115,52	121,40	127,27	154,68	186,01	184,05	140,98	50,91	33,29	29,37	27,41	9,79	16,53	--	--
1081296	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081297	150,77	150,77	119,44	111,61	99,86	115,52	121,40	127,27	154,68	186,01	184,05	140,98	50,91	33,29	29,37	27,41	9,79	16,53	--	--
1081425	144,14	144,14	114,19	106,70	95,47	110,45	116,06	121,68	147,89	177,84	175,97	134,78	48,67	31,82	28,08	26,21	9,36	15,98	--	--
1081508	12,86	12,86	10,19	9,52	8,52	9,85	10,35	10,86	13,19	15,87	15,70	12,02	4,34	2,84	2,50	2,34	0,83	0,80	--	--
1081509	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081521	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081522	30,57	30,57	24,22	22,63	20,25	23,42	24,61	25,80	31,36	37,72	37,32	28,58	10,32	6,75	5,96	5,56	1,99	1,41	--	--
1081531	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081543	12,86	12,86	10,19	9,52	8,52	9,85	10,35	10,86	13,19	15,87	15,70	12,02	4,34	2,84	2,50	2,34	0,83	0,80	--	--
1081549	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081553	30,57	30,57	24,22	22,63	20,25	23,42	24,61	25,80	31,36	37,72	37,32	28,58	10,32	6,75	5,96	5,56	1,99	1,41	--	--
1081563	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081577	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081633	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081650	12,86	12,86	10,19	9,52	8,52	9,85	10,35	10,86	13,19	15,87	15,70	12,02	4,34	2,84	2,50	2,34	0,83	0,80	--	--
1081662	48,36	48,36	38,31	35,80	32,03	37,05	38,94	40,82	49,61	59,66	59,03	45,22	16,33	10,68	9,42	8,79	3,14	2,56	--	--

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
142658	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142659	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142660	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142661	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142662	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142663	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142664	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142665	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142666	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
142667	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95	4,37	4,07
535412	--	0,94	6,57	25,80	36,11	36,11	28,61	26,73	23,92	27,67	29,08	30,48	37,05	44,55	44,09	33,77	12,19	7,97	7,04	6,57
1080732	--	11,02	77,13	303,00	424,19	424,19	336,05	314,01	280,96	325,03	341,56	358,08	435,21	523,36	517,85	396,65	143,23	93,65	82,64	77,13
1080734	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081087	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081101	--	11,02	77,13	303,00	424,19	424,19	336,05	314,01	280,96	325,03	341,56	358,08	435,21	523,36	517,85	396,65	143,23	93,65	82,64	77,13
1081104	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081199	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081217	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081218	--	11,02	77,13	303,00	424,19	424,19	336,05	314,01	280,96	325,03	341,56	358,08	435,21	523,36	517,85	396,65	143,23	93,65	82,64	77,13
1081296	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081297	--	11,02	77,13	303,00	424,19	424,19	336,05	314,01	280,96	325,03	341,56	358,08	435,21	523,36	517,85	396,65	143,23	93,65	82,64	77,13
1081425	--	10,65	74,58	292,99	410,18	410,18	324,95	303,64	271,68	314,29	330,27	346,25	420,83	506,06	500,74	383,54	138,50	90,56	79,91	74,58
1081508	--	0,54	3,75	14,74	20,64	20,64	16,35	15,28	13,67	15,81	16,62	17,42	21,17	25,46	25,19	19,30	6,97	4,56	4,02	3,75
1081509	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081521	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081522	--	0,94	6,57	25,80	36,11	36,11	28,61	26,73	23,92	27,67	29,08	30,48	37,05	44,55	44,09	33,77	12,19	7,97	7,04	6,57
1081531	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081543	--	0,54	3,75	14,74	20,64	20,64	16,35	15,28	13,67	15,81	16,62	17,42	21,17	25,46	25,19	19,30	6,97	4,56	4,02	3,75
1081549	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081553	--	0,94	6,57	25,80	36,11	36,11	28,61	26,73	23,92	27,67	29,08	30,48	37,05	44,55	44,09	33,77	12,19	7,97	7,04	6,57
1081563	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081577	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081633	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081650	--	0,54	3,75	14,74	20,64	20,64	16,35	15,28	13,67	15,81	16,62	17,42	21,17	25,46	25,19	19,30	6,97	4,56	4,02	3,75
1081662	--	1,71	11,96	46,97	65,76	65,76	52,09	48,68	43,55	50,39	52,95	55,51	67,47	81,13	80,28	61,49	22,20	14,52	12,81	11,96

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H24)
142658	1,46
142659	1,46
142660	1,46
142661	1,46
142662	1,46
142663	1,46
142664	1,46
142665	1,46
142666	1,46
142667	1,46
535412	2,35
1080732	27,55
1080734	26,64
1081087	26,64
1081101	27,55
1081104	26,64
1081199	26,64
1081217	26,64
1081218	27,55
1081296	26,64
1081297	27,55
1081425	26,64
1081508	1,34
1081509	26,20
1081521	24,30
1081522	2,35
1081531	26,20
1081543	1,34
1081549	24,30
1081553	2,35
1081563	26,20
1081577	24,30
1081633	24,30
1081650	1,34
1081662	4,27

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
1081666	HELDEN 38	196586,00	376583,00	24,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081676	Rijksweg-A67	196608,33	376646,78	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081677	HELDEN 38	196610,00	376583,59	293,94	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081695	Rijksweg-A67	196645,56	376633,72	200,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081739	HELDEN 38	196816,43	376678,01	79,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081750	Rijksweg-A67	196845,07	376647,20	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081753	Rijksweg-A67	196852,76	376662,38	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081762	HELDEN 38	196895,60	376678,13	116,15	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081764	HELDEN 38	196898,18	376639,78	107,91	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081774	Rijksweg-A67	196924,81	376653,70	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081780	Rijksweg-A67	196932,36	376670,35	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081816	Rijksweg-A67	197004,15	376660,17	554,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081820	Rijksweg-A67	197011,74	376678,29	78,74	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081845	Rijksweg-A67	197090,08	376686,28	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081872	Rijksweg-A67	197169,51	376695,76	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081910	Rijksweg-A67	197248,90	376705,62	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081952	Rijksweg-A67	197328,13	376716,74	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081982	Rijksweg-A67	197407,34	376727,91	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082037	Rijksweg-A67	197486,56	376739,08	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082075	Rijksweg-A67	197554,34	376732,61	267,33	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082081	Rijksweg-A67	197565,77	376750,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082126	Rijksweg-A67	197644,99	376761,42	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082178	Rijksweg-A67	197724,21	376772,61	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082250	Rijksweg-A67	197803,39	376784,02	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082266	Rijksweg-A67	197818,94	376770,46	129,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082309	Rijksweg-A67	197882,57	376795,44	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082368	Rijksweg-A67	197947,20	376787,92	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082380	Rijksweg-A67	197961,75	376806,86	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082410	Rijksweg-A67	198026,34	376799,67	1929,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082416	Rijksweg-A67	198040,85	376818,62	3181,21	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083229	Rijksweg-A67	199893,48	377273,41	275,65	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083283	Rijksweg-A67	200150,69	377372,50	923,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083439	Rijksweg-A67	201003,08	377727,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
500	Schorfvenweg	195422,88	380262,55	2076,52	230,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
501	Helanaveenseweg ri. west	195853,15	378413,93	572,54	4216,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)
1081666	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,20	1.00	0,00	13,93	4,64	4,64	4,64	9,29	51,07	208,94	329,65	329,65	255,37	236,79
1081676	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081677	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,00	1.00	0,00	13,93	4,64	4,64	4,64	9,29	51,07	208,94	329,65	329,65	255,37	236,79
1081695	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	38,33	12,78	12,78	12,78	25,55	140,55	574,97	907,17	907,17	702,74	651,63
1081739	--	--	--	--	--	Snelweg	130	3,20	1.00	0,00	13,13	4,38	4,38	4,38	8,75	48,15	196,97	310,77	310,77	240,74	223,23
1081750	--	--	--	--	--	Snelweg	130	38,00	1.00	0,00	38,33	12,78	12,78	12,78	25,55	140,55	574,97	907,17	907,17	702,74	651,63
1081753	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,80	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081762	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,60	1.00	0,00	13,13	4,38	4,38	4,38	8,75	48,15	196,97	310,77	310,77	240,74	223,23
1081764	--	--	--	--	--	Snelweg	130	56,80	1.00	0,00	13,93	4,64	4,64	4,64	9,29	51,07	208,94	329,65	329,65	255,37	236,79
1081774	--	--	--	--	--	Snelweg	130	50,80	1.00	0,00	38,33	12,78	12,78	12,78	25,55	140,55	574,97	907,17	907,17	702,74	651,63
1081780	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	37,78	12,59	12,59	12,59	25,19	138,53	566,73	894,17	894,17	692,67	642,29
1081816	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1081820	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1081845	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1081872	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,20	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1081910	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,60	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1081952	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,00	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1081982	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,40	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082037	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,80	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082075	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1082081	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,20	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082126	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,60	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082178	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,00	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082250	--	--	--	--	--	Snelweg	130	13,40	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082266	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1082309	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,80	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082368	--	--	--	--	--	Snelweg	130	41,40	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1082380	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,20	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1082410	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,80	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1082416	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	50,92	16,97	16,97	16,97	33,95	186,70	763,78	1205,08	1205,08	933,51	865,62
1083229	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1083283	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
1083439	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,60	1.00	0,00	52,26	17,42	17,42	17,42	34,84	191,61	783,86	1236,75	1236,75	958,04	888,37
500	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	30	6,00	1.00	0,00	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	13,07	13,07	13,07	13,07
501	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	239,59	239,59	239,59	239,59

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)
1081666	227,51	246,08	264,65	278,58	338,94	413,23	399,30	297,15	246,08	171,79	148,58	134,65	27,86	1,27	--	--	--	0,84	5,91	23,21
1081676	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081677	227,51	246,08	264,65	278,58	338,94	413,23	399,30	297,15	246,08	171,79	148,58	134,65	27,86	1,27	--	--	--	0,84	5,91	23,21
1081695	626,07	677,18	728,29	766,62	932,72	1137,15	1098,82	817,73	677,18	472,75	408,86	370,53	76,66	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081739	214,47	231,98	249,49	262,62	319,52	389,55	376,42	280,13	231,98	161,95	140,06	126,93	26,26	1,88	--	--	--	1,26	8,79	34,54
1081750	626,07	677,18	728,29	766,62	932,72	1137,15	1098,82	817,73	677,18	472,75	408,86	370,53	76,66	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081753	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081762	214,47	231,98	249,49	262,62	319,52	389,55	376,42	280,13	231,98	161,95	140,06	126,93	26,26	1,88	--	--	--	1,26	8,79	34,54
1081764	227,51	246,08	264,65	278,58	338,94	413,23	399,30	297,15	246,08	171,79	148,58	134,65	27,86	1,27	--	--	--	0,84	5,91	23,21
1081774	626,07	677,18	728,29	766,62	932,72	1137,15	1098,82	817,73	677,18	472,75	408,86	370,53	76,66	5,37	--	--	--	3,58	25,07	98,50
1081780	617,11	667,48	717,86	755,64	919,36	1120,87	1083,08	806,02	667,48	465,98	403,01	365,23	75,56	4,42	--	--	--	2,95	20,64	81,07
1081816	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1081820	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1081845	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1081872	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1081910	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1081952	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1081982	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082037	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082075	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1082081	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082126	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082178	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082250	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082266	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1082309	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082368	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1082380	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1082410	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1082416	831,68	899,57	967,46	1018,38	1239,03	1510,60	1459,68	1086,27	899,57	628,00	543,14	492,22	101,84	6,31	--	--	--	4,21	29,47	115,78
1083229	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1083283	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
1083439	853,53	923,21	992,88	1045,14	1271,59	1550,29	1498,03	1114,82	923,21	644,50	557,41	505,15	104,51	6,63	--	--	--	4,42	30,94	121,55
500	13,07	13,07	13,07	13,07	13,07	13,07	13,07	13,07	5,13	5,13	5,13	5,13	1,58	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
501	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	94,03	94,03	94,03	94,03	28,90	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)
1081666	32,49	32,49	25,74	24,05	21,52	24,90	26,16	27,43	33,34	40,09	39,67	30,38	10,97	7,17	6,33	5,91	2,11	1,93	--	--
1081676	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081677	32,49	32,49	25,74	24,05	21,52	24,90	26,16	27,43	33,34	40,09	39,67	30,38	10,97	7,17	6,33	5,91	2,11	1,93	--	--
1081695	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081739	48,36	48,36	38,31	35,80	32,03	37,05	38,94	40,82	49,61	59,66	59,03	45,22	16,33	10,68	9,42	8,79	3,14	2,56	--	--
1081750	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081753	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081762	48,36	48,36	38,31	35,80	32,03	37,05	38,94	40,82	49,61	59,66	59,03	45,22	16,33	10,68	9,42	8,79	3,14	2,56	--	--
1081764	32,49	32,49	25,74	24,05	21,52	24,90	26,16	27,43	33,34	40,09	39,67	30,38	10,97	7,17	6,33	5,91	2,11	1,93	--	--
1081774	137,91	137,91	109,25	102,09	91,34	105,67	111,04	116,42	141,49	170,15	168,35	128,95	46,57	30,45	26,86	25,07	8,96	15,72	--	--
1081780	113,50	113,50	89,91	84,02	75,17	86,97	91,39	95,81	116,45	140,03	138,56	106,13	38,32	25,06	22,11	20,64	7,37	14,58	--	--
1081816	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1081820	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1081845	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1081872	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1081910	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1081952	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1081982	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082037	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082075	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1082081	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082126	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082178	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082250	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082266	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1082309	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082368	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1082380	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1082410	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1082416	162,09	162,09	128,41	119,98	107,35	124,20	130,51	136,82	166,30	199,97	197,87	151,56	54,73	35,78	31,57	29,47	10,53	17,15	--	--
1083229	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1083283	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
1083439	170,17	170,17	134,81	125,97	112,71	130,39	137,02	143,65	174,59	209,95	207,74	159,12	57,46	37,57	33,15	30,94	11,05	17,66	--	--
500	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	0,67	0,67	0,67	0,67	0,21	0,13	0,13	0,13
501	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	12,29	12,29	12,29	12,29	3,78	2,31	2,31	2,31

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
1081666	--	1,29	9,03	35,48	49,66	49,66	39,34	36,77	32,89	38,05	39,99	41,92	50,96	61,27	60,63	46,44	16,77	10,96	9,68	9,03
1081676	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081677	--	1,29	9,03	35,48	49,66	49,66	39,34	36,77	32,89	38,05	39,99	41,92	50,96	61,27	60,63	46,44	16,77	10,96	9,68	9,03
1081695	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081739	--	1,71	11,96	46,97	65,76	65,76	52,09	48,68	43,55	50,39	52,95	55,51	67,47	81,13	80,28	61,49	22,20	14,52	12,81	11,96
1081750	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081753	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081762	--	1,71	11,96	46,97	65,76	65,76	52,09	48,68	43,55	50,39	52,95	55,51	67,47	81,13	80,28	61,49	22,20	14,52	12,81	11,96
1081764	--	1,29	9,03	35,48	49,66	49,66	39,34	36,77	32,89	38,05	39,99	41,92	50,96	61,27	60,63	46,44	16,77	10,96	9,68	9,03
1081774	--	10,48	73,37	288,25	403,56	403,56	319,70	298,74	267,29	309,22	324,94	340,67	414,04	497,89	492,65	377,35	136,27	89,10	78,61	73,37
1081780	--	9,72	68,03	267,25	374,14	374,14	296,40	276,96	247,81	286,68	301,26	315,83	383,86	461,61	456,75	349,85	126,33	82,60	72,89	68,03
1081816	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1081820	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1081845	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1081872	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1081910	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1081952	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1081982	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082037	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082075	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1082081	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082126	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082178	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082250	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082266	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1082309	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082368	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1082380	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1082410	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1082416	--	11,43	80,02	314,38	440,13	440,13	348,68	325,81	291,52	337,24	354,39	371,54	451,56	543,02	537,30	411,55	148,62	97,17	85,74	80,02
1083229	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1083283	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
1083439	--	11,77	82,42	323,79	453,30	453,30	359,11	335,56	300,24	347,33	364,99	382,65	465,07	559,26	553,38	423,86	153,06	100,08	88,31	82,42
500	0,13	0,13	0,13	0,13	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0,41	0,41	0,41	0,41
501	2,31	2,31	2,31	2,31	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	7,51	7,51	7,51	7,51

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H24)
1081666	3,23
1081676	24,30
1081677	3,23
1081695	26,20
1081739	4,27
1081750	26,20
1081753	24,30
1081762	4,27
1081764	3,23
1081774	26,20
1081780	24,30
1081816	29,43
1081820	28,58
1081845	28,58
1081872	28,58
1081910	28,58
1081952	28,58
1081982	28,58
1082037	28,58
1082075	29,43
1082081	28,58
1082126	28,58
1082178	28,58
1082250	28,58
1082266	29,43
1082309	28,58
1082368	29,43
1082380	28,58
1082410	29,43
1082416	28,58
1083229	29,43
1083283	29,43
1083439	29,43
500	0,13
501	2,31

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
502	Helanaveenseweg ri. oost	196411,54	378443,88	2440,77	4216,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
503	Helanaveenseweg ri. oost kom	198627,39	379358,10	354,62	4216,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)
502	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	239,59	239,59	239,59	239,59
503	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	28,90	239,59	239,59	239,59	239,59

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)
502	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	94,03	94,03	94,03	94,03	28,90	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78
503	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	239,59	94,03	94,03	94,03	94,03	28,90	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)
502	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	12,29	12,29	12,29	12,29	3,78	2,31	2,31	2,31
503	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	12,29	12,29	12,29	12,29	3,78	2,31	2,31	2,31

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)
502	2,31	2,31	2,31	2,31	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	7,51	7,51	7,51	7,51
503	2,31	2,31	2,31	2,31	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	19,14	7,51	7,51	7,51	7,51

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H24)
502	2,31
503	2,31

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
01	3 heaters hal 1	196750,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000158	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
02	LBK hal 1	196700,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
03	LBK hal 1	196750,00	378700,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
04	LBK hal 2	196650,00	378850,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
05	LBK hal 2	196700,00	378900,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
06	bakwand (Katara Plaza)	196700,00	379000,00	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00002900	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
09	cv installatie Katara Plaza	196704,31	378984,88	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00001210	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
07	bakwand hal 2	196672,34	378912,82	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00004940	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	2920,00

Model: Huidig 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
01	parkeervoorziening Toverland	890,00	4,39	10,96	0,44	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
01	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. west	195852,51	378414,57	572,54	903,90	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
04	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. oost	196411,33	378443,81	2795,40	45,20	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
02	Verkeer Toverland - Middenpeelweg - ri. zuid	195845,53	378414,65	1858,61	813,50	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
03	Verkeer Toverland - Middenpeelweg ri. noord	195095,83	380141,02	1880,26	45,20	4,39	10,96	0,44	98,47	98,47	98,47	1,53	1,53	1,53	--
43004	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	105,58	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43005	Midden Peelweg	196481,00	377134,00	106,39	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43006	Midden Peelweg	196534,00	377042,00	105,41	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43007	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	103,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43008	Midden Peelweg	196466,00	377127,00	103,02	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43009	Midden Peelweg	196516,00	377037,00	102,86	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43301	Midden Peelweg	196566,00	376942,00	109,59	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43302	Midden Peelweg	196577,00	376833,00	110,12	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43303	Midden Peelweg	196547,00	376939,00	108,56	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43304	Midden Peelweg	196558,00	376831,00	108,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142637	Midden Peelweg	195436,00	379360,00	102,85	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142638	Midden Peelweg	195472,00	379264,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142639	Midden Peelweg	195514,00	379170,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142640	Midden Peelweg	195556,00	379076,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142641	Midden Peelweg	195597,00	378982,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142642	Midden Peelweg	195639,00	378888,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142643	Midden Peelweg	195681,00	378794,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142644	Midden Peelweg	195723,00	378700,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142645	Midden Peelweg	195765,00	378606,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142646	Midden Peelweg	195806,00	378512,00	102,70	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142647	Midden Peelweg	195234,00	379823,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142648	Midden Peelweg	195274,00	379730,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142649	Midden Peelweg	195315,00	379638,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142650	Midden Peelweg	195355,00	379545,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142651	Midden Peelweg	195396,00	379453,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142652	Midden Peelweg	195096,00	380143,00	116,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142653	Midden Peelweg	195141,00	380036,00	115,95	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142654	Midden Peelweg	195188,00	379930,00	116,47	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142655	Midden Peelweg	195845,00	378417,00	101,81	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142656	Midden Peelweg	195886,00	378324,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142657	Midden Peelweg	195928,00	378230,00	101,64	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
01	--	--	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	39,07	39,07	39,07
04	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,95	1,95	1,95
02	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	35,17	35,17	35,17
03	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,95	1,95	1,95
43004	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43005	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43006	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43007	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43008	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43009	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43301	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43302	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43303	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43304	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
142637	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142638	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142639	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142640	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142641	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142642	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142643	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142644	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142645	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142646	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142647	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142648	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142649	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142650	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142651	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142652	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142653	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142654	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142655	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142656	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142657	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
01	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	39,07	97,55	97,55	97,55	97,55	3,92	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
04	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	4,88	4,88	4,88	4,88	0,20	--	--	--	--	--
02	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	35,17	87,80	87,80	87,80	87,80	3,52	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
03	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	4,88	4,88	4,88	4,88	0,20	--	--	--	--	--
43004	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43005	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43006	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43007	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43008	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43009	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43301	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43302	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43303	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43304	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
142637	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142638	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142639	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142640	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142641	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142642	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142643	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142644	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142645	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142646	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142647	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142648	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142649	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142650	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142651	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142652	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142653	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142654	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142655	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142656	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142657	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
01	0,06	0,06	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	1,52	1,52	1,52	1,52	0,06	--
04	--	--	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0,08	0,08	--	--
02	0,05	0,05	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	0,05	--
03	--	--	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0,08	0,08	--	--
43004	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43005	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43006	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43007	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43008	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43009	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43301	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43302	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43303	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43304	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
142637	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142638	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142639	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142640	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142641	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142642	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142643	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142644	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142645	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142646	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142647	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142648	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142649	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142650	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142651	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142652	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142653	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142654	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142655	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142656	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142657	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43004	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43005	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43006	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43007	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43008	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43009	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43301	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43302	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43303	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43304	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
142637	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142638	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142639	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142640	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142641	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142642	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142643	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142644	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142645	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142646	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142647	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142648	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142649	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142650	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142651	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142652	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142653	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142654	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142655	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142656	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142657	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
01	--	--	--
04	--	--	--
02	--	--	--
03	--	--	--
43004	2,17	2,03	0,72
43005	2,17	2,03	0,72
43006	2,17	2,03	0,72
43007	2,17	2,03	0,72
43008	2,17	2,03	0,72
43009	4,23	3,95	1,41
43301	4,23	3,95	1,41
43302	4,23	3,95	1,41
43303	4,23	3,95	1,41
43304	4,23	3,95	1,41
142637	4,37	4,07	1,46
142638	4,37	4,07	1,46
142639	4,37	4,07	1,46
142640	4,37	4,07	1,46
142641	4,37	4,07	1,46
142642	4,37	4,07	1,46
142643	4,37	4,07	1,46
142644	4,37	4,07	1,46
142645	4,37	4,07	1,46
142646	4,37	4,07	1,46
142647	4,37	4,07	1,46
142648	4,37	4,07	1,46
142649	4,37	4,07	1,46
142650	4,37	4,07	1,46
142651	4,37	4,07	1,46
142652	4,37	4,07	1,46
142653	4,37	4,07	1,46
142654	4,37	4,07	1,46
142655	4,37	4,07	1,46
142656	4,37	4,07	1,46
142657	4,37	4,07	1,46

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
142658	Midden Peelweg	195969,00	378137,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142659	Midden Peelweg	196011,00	378043,00	102,22	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142660	Midden Peelweg	196051,00	377949,00	102,16	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142661	Midden Peelweg	196091,00	377855,00	102,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142662	Midden Peelweg	196131,00	377761,00	102,04	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142663	Midden Peelweg	196173,00	377668,00	102,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142664	Midden Peelweg	196217,00	377575,00	101,97	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142665	Midden Peelweg	196263,00	377484,00	102,48	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142666	Midden Peelweg	196312,00	377394,00	102,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142667	Midden Peelweg	196362,00	377305,00	103,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
535412	HELDEN 38	196544,00	376695,00	18,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080732	RYKSWG	193584,31	376637,12	1222,68	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080734	RYKSWG	193585,67	376652,41	1144,34	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081087	Rijksweg-A67	194729,20	376695,38	86,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081101	Rijksweg-A67	194806,00	376683,00	358,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081104	Rijksweg-A67	194816,00	376699,00	309,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081199	Rijksweg-A67	195125,67	376710,17	37,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081217	Rijksweg-A67	195163,50	376711,98	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081218	Rijksweg-A67	195164,72	376694,90	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081296	Rijksweg-A67	195408,45	376711,57	400,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081297	Rijksweg-A67	195409,68	376695,37	663,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081425	Rijksweg-A67	195807,60	376687,29	312,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081508	HELDEN 38	196071,36	376643,94	114,44	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081509	Rijksweg-A67	196071,36	376643,94	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081521	Rijksweg-A67	196118,92	376656,28	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081522	HELDEN 38	196118,92	376656,28	89,83	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081531	Rijksweg-A67	196150,84	376639,69	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081543	HELDEN 38	196184,55	376627,11	363,69	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081549	Rijksweg-A67	196198,53	376651,15	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081553	HELDEN 38	196208,65	376660,60	337,25	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081563	Rijksweg-A67	196230,76	376636,12	415,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081577	Rijksweg-A67	196278,43	376647,07	225,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081633	Rijksweg-A67	196503,39	376644,00	105,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081650	HELDEN 38	196545,00	376582,00	21,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081662	HELDEN 38	196583,00	376696,00	234,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
142658	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142659	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142660	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142661	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142662	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142663	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142664	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142665	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142666	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142667	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,40	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
535412	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1080732	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,00	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1080734	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,40	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081087	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,80	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081101	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081104	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,00	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081199	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,40	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081217	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,80	1.00	0,50	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081218	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,55	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081296	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,60	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081297	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081425	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	51,74	17,25	17,25	17,25	34,49	189,71	776,07	1224,47	1224,47	948,53
1081508	--	--	--	--	--	Snelweg	120	55,40	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081509	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,59	9,87	9,87	9,87	19,73	108,52	443,93	700,41	700,41	542,58
1081521	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081522	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1081531	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,59	9,87	9,87	9,87	19,73	108,52	443,93	700,41	700,41	542,58
1081543	--	--	--	--	--	Snelweg	120	7,60	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081549	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081553	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,40	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1081563	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,00	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081577	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081633	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,80	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081650	--	--	--	--	--	Snelweg	120	4,80	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081662	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,40	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
142658	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142659	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142660	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142661	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142662	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142663	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142664	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142665	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142666	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142667	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
535412	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1080732	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1080734	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081087	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081101	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081104	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081199	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081217	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081218	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081296	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081297	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081425	879,55	845,05	914,04	983,02	1034,76	1258,96	1534,89	1483,16	1103,74	914,04	638,10	551,87	500,13	103,48	7,99	--	--	--	5,32
1081508	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081509	503,11	483,39	522,85	562,31	591,90	720,14	877,99	848,39	631,36	522,85	365,00	315,68	286,08	59,19	7,54	--	--	--	5,02
1081521	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081522	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1081531	503,11	483,39	522,85	562,31	591,90	720,14	877,99	848,39	631,36	522,85	365,00	315,68	286,08	59,19	7,54	--	--	--	5,02
1081543	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081549	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081553	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1081563	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081577	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081633	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081650	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081662	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
142658	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142659	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142660	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142661	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142662	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142663	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142664	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142665	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142666	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142667	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
535412	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1080732	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1080734	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081087	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081101	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081104	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081199	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081217	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081218	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081296	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081297	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081425	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081508	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081509	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081521	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081522	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1081531	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081543	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081549	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081553	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1081563	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081577	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081633	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081650	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081662	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
142658	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142659	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142660	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142661	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142662	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142663	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142664	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142665	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142666	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142667	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
535412	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1080732	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1080734	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081087	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081101	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081104	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081199	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081217	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081218	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081296	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081297	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081425	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081508	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081509	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081521	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081522	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1081531	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081543	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081549	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081553	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1081563	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081577	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081633	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081650	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081662	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
142658	4,37	4,07	1,46
142659	4,37	4,07	1,46
142660	4,37	4,07	1,46
142661	4,37	4,07	1,46
142662	4,37	4,07	1,46
142663	4,37	4,07	1,46
142664	4,37	4,07	1,46
142665	4,37	4,07	1,46
142666	4,37	4,07	1,46
142667	4,37	4,07	1,46
535412	7,46	6,96	2,48
1080732	115,94	108,21	38,65
1080734	113,13	105,59	37,71
1081087	113,13	105,59	37,71
1081101	115,94	108,21	38,65
1081104	113,13	105,59	37,71
1081199	113,13	105,59	37,71
1081217	113,13	105,59	37,71
1081218	115,94	108,21	38,65
1081296	113,13	105,59	37,71
1081297	115,94	108,21	38,65
1081425	113,13	105,59	37,71
1081508	6,03	5,63	2,01
1081509	109,77	102,45	36,59
1081521	105,51	98,48	35,17
1081522	7,46	6,96	2,48
1081531	109,77	102,45	36,59
1081543	6,03	5,63	2,01
1081549	105,51	98,48	35,17
1081553	7,46	6,96	2,48
1081563	109,77	102,45	36,59
1081577	105,51	98,48	35,17
1081633	105,51	98,48	35,17
1081650	6,03	5,63	2,01
1081662	10,37	9,67	3,46

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
1081666	HELDEN 38	196586,00	376583,00	24,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081676	Rijksweg-A67	196608,33	376646,78	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081677	HELDEN 38	196610,00	376583,59	293,94	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081695	Rijksweg-A67	196645,56	376633,72	200,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081739	HELDEN 38	196816,43	376678,01	79,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081750	Rijksweg-A67	196845,07	376647,20	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081753	Rijksweg-A67	196852,76	376662,38	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081762	HELDEN 38	196895,60	376678,13	116,15	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081764	HELDEN 38	196898,18	376639,78	107,91	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081774	Rijksweg-A67	196924,81	376653,70	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081780	Rijksweg-A67	196932,36	376670,35	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081816	Rijksweg-A67	197004,15	376660,17	554,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081820	Rijksweg-A67	197011,74	376678,29	78,74	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081845	Rijksweg-A67	197090,08	376686,28	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081872	Rijksweg-A67	197169,51	376695,76	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081910	Rijksweg-A67	197248,90	376705,62	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081952	Rijksweg-A67	197328,13	376716,74	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081982	Rijksweg-A67	197407,34	376727,91	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082037	Rijksweg-A67	197486,56	376739,08	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082075	Rijksweg-A67	197554,34	376732,61	267,33	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082081	Rijksweg-A67	197565,77	376750,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082126	Rijksweg-A67	197644,99	376761,42	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082178	Rijksweg-A67	197724,21	376772,61	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082250	Rijksweg-A67	197803,39	376784,02	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082266	Rijksweg-A67	197818,94	376770,46	129,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082309	Rijksweg-A67	197882,57	376795,44	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082368	Rijksweg-A67	197947,20	376787,92	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082380	Rijksweg-A67	197961,75	376806,86	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082410	Rijksweg-A67	198026,34	376799,67	1929,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082416	Rijksweg-A67	198040,85	376818,62	3187,27	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083229	Rijksweg-A67	199893,48	377273,41	275,65	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083283	Rijksweg-A67	200150,69	377372,50	923,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083439	Rijksweg-A67	201003,08	377727,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
05	Verkeer Hippisch Centrum - Peelstraat	195097,54	380143,11	423,35	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--
06	Verkeer Hippisch Centrum - Middenpeelweg	195004,23	380354,06	2119,30	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
1081666	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,20	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081676	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081677	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,00	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081695	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081739	--	--	--	--	--	Snelweg	130	3,20	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72
1081750	--	--	--	--	--	Snelweg	130	38,00	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081753	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,80	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081762	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,60	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72
1081764	--	--	--	--	--	Snelweg	130	56,80	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081774	--	--	--	--	--	Snelweg	130	50,80	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081780	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081816	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1081820	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081845	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081872	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081910	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,60	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081952	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,00	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081982	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,40	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082037	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082075	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082081	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082126	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,60	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082178	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,00	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082250	--	--	--	--	--	Snelweg	130	13,40	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082266	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082309	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082368	--	--	--	--	--	Snelweg	130	41,40	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082380	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082410	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082416	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1083229	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1083283	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1083439	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,60	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
05	--	--	--	--	--	Normaal	40	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61
06	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
1081666	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081676	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081677	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081695	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081739	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21
1081750	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081753	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081762	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21
1081764	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081774	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081780	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081816	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1081820	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081845	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081872	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081910	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081952	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081982	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082037	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082075	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082081	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082126	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082178	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082250	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082266	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082309	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082368	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082380	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082410	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082416	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1083229	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1083283	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1083439	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
05	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--
06	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
1081666	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081676	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081677	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081695	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081739	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07
1081750	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081753	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081762	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07
1081764	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081774	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081780	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081816	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1081820	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081845	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081872	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081910	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081952	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081982	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082037	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082075	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082081	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082126	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082178	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082250	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082266	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082309	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082368	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082380	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082410	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082416	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1083229	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1083283	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1083439	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
05	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--
06	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
1081666	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081676	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081677	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081695	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081739	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75
1081750	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081753	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081762	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75
1081764	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081774	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081780	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081816	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1081820	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081845	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081872	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081910	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081952	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081982	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082037	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082075	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082081	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082126	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082178	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082250	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082266	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082309	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082368	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082380	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082410	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082416	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1083229	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1083283	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1083439	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
1081666	10,26	9,58	3,42
1081676	105,51	98,48	35,17
1081677	10,26	9,58	3,42
1081695	109,77	102,45	36,59
1081739	10,37	9,67	3,46
1081750	109,77	102,45	36,59
1081753	105,51	98,48	35,17
1081762	10,37	9,67	3,46
1081764	10,26	9,58	3,42
1081774	109,77	102,45	36,59
1081780	105,51	98,48	35,17
1081816	120,27	112,25	40,09
1081820	115,09	107,42	38,37
1081845	115,09	107,42	38,37
1081872	115,09	107,42	38,37
1081910	115,09	107,42	38,37
1081952	115,09	107,42	38,37
1081982	115,09	107,42	38,37
1082037	115,09	107,42	38,37
1082075	120,27	112,25	40,09
1082081	115,09	107,42	38,37
1082126	115,09	107,42	38,37
1082178	115,09	107,42	38,37
1082250	115,09	107,42	38,37
1082266	120,27	112,25	40,09
1082309	115,09	107,42	38,37
1082368	120,27	112,25	40,09
1082380	115,09	107,42	38,37
1082410	120,27	112,25	40,09
1082416	115,09	107,42	38,37
1083229	120,27	112,25	40,09
1083283	120,27	112,25	40,09
1083439	120,27	112,25	40,09
05	--	--	--
06	--	--	--

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
07	Verkeer Hippisch Centrum - Middenpeelweg	195849,04	378408,35	1853,48	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--
500	Schorfvenweg	195422,88	380262,55	2076,52	280,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
501	Helanaveenseweg ri. west	195853,15	378413,93	572,54	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
502	Helanaveenseweg ri. oost	196411,54	378443,88	2440,77	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
503	Helanaveenseweg ri. oost kom	198627,39	379358,10	354,62	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
07	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61
500	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	30	6,00	1.00	0,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	15,91	15,91	15,91
501	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30
502	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30
503	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
07	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--
500	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	6,24	6,24	6,24	6,24	1,92	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
501	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
502	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
503	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
07	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--
500	0,25	0,25	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	0,82	0,82	0,82	0,82	0,25	0,15
501	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92
502	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92
503	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
500	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	0,50	0,50
501	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51
502	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51
503	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
07	--	--	--
500	0,50	0,50	0,15
501	9,51	9,51	2,92
502	9,51	9,51	2,92
503	9,51	9,51	2,92

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
01	3 heaters hal 1	196750,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000158	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
02	LBK hal 1	196700,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
03	LBK hal 1	196750,00	378700,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
04	LBK hal 2	196650,00	378850,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
05	LBK hal 2	196700,00	378900,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
06	bakwand (Katara Plaza)	196700,00	379000,00	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00002900	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
09	cv installatie Katara Plaza	196704,31	378984,88	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00001210	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
07	bakwand hal 2	196672,34	378912,82	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00004940	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	2920,00

Model: Autonoom 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
01	parkeervoorziening Toverland	890,00	4,39	10,96	0,44	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	parkeervoorziening Hippisch Centrum	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--	--	--	--	--	--

BIJLAGE 3

BEREKENINGSRESULTATEN AUTONOME SITUATIE 2015 EN 2025

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	18,3	16,8	1,5	0
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	18,2	16,8	1,4	0
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	19,2	16,8	2,5	0
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	18,4	16,8	1,6	0
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	19,2	16,8	2,4	0
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	19,4	16,8	2,6	0
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	18,8	16,8	2,0	0
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	18,3	16,8	1,5	0
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	18,5	16,8	1,8	0
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	19,1	16,8	2,3	0
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	19,2	16,8	2,4	0
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	19,3	16,8	2,5	0
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	19,1	16,8	2,4	0
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	18,8	16,8	2,0	0
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	19,6	16,8	2,8	0
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	18,5	16,4	2,1	0
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	18,4	16,4	2,0	0
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	20,8	18,0	2,8	0
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	18,4	16,8	1,6	0
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	17,2	16,6	0,6	0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	25,1	18,0	7,1	0
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	23,3	18,0	5,2	0
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	19,0	16,6	2,5	0
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	18,4	16,6	1,8	0
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	19,1	16,5	2,6	0
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	18,4	16,5	1,9	0
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	19,0	16,6	2,5	0
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	18,3	16,6	1,7	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	19,2	16,8	2,3	0
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	18,5	16,8	1,7	0
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	19,2	16,5	2,8	0
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	18,5	16,5	2,0	0
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	20,3	16,8	3,5	0
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	19,6	16,8	2,8	0
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	19,7	16,8	2,9	0
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	18,9	16,8	2,2	0
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	17,2	16,2	1,0	0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	17,2	16,2	1,0	0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	17,2	16,2	0,9	0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	19,3	16,2	3,1	1
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	17,0	16,6	0,4	0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	18,2	16,8	1,3	0
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	19,1	16,8	2,3	0
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	19,0	16,8	2,2	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	22,1	21,9	0,1	10
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	22,1	21,9	0,1	10
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	22,1	21,9	0,2	10
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	22,1	21,9	0,2	10
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	22,2	21,9	0,3	11
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	22,2	21,9	0,3	11
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	22,1	21,9	0,2	11
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	22,1	21,9	0,2	10
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	22,1	21,9	0,2	10
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	22,1	21,9	0,2	11
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	22,2	21,9	0,3	11
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	22,2	21,9	0,2	11
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	22,2	21,9	0,3	11
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	22,1	21,9	0,2	10
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	22,2	21,9	0,3	11
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	21,6	21,4	0,2	9
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	21,7	21,4	0,2	9
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	22,0	21,7	0,3	10
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	21,5	21,3	0,2	9
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	21,3	21,2	0,1	8
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	22,5	21,7	0,7	12
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	22,3	21,7	0,6	11
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	21,5	21,2	0,2	9
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	21,4	21,2	0,2	9
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	21,5	21,2	0,2	9
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	21,4	21,2	0,2	9
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	21,5	21,2	0,2	9

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	21,4	21,2	0,2	9
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	21,4	21,2	0,2	8
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	21,4	21,2	0,2	8
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	21,5	21,2	0,3	9
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	21,4	21,2	0,2	9
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	21,7	21,4	0,4	9
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	21,6	21,3	0,3	9
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	21,6	21,3	0,3	9
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	21,6	21,3	0,2	9
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	21,1	21,0	0,1	8
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	21,1	21,0	0,1	8
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	21,1	21,0	0,1	8
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	21,0	21,0	0,1	8
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	21,3	21,2	0,1	8
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	21,3	21,2	0,1	8
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	22,1	21,9	0,2	10
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	22,1	21,9	0,2	10

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	14,2	14,1	0,1
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	14,2	14,1	0,1
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	14,2	14,1	0,1
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	14,2	14,1	0,1
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	14,2	14,1	0,1
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	14,3	14,1	0,1
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	14,2	14,1	0,1
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	14,2	14,1	0,1
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	14,2	14,1	0,1
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	14,2	14,1	0,1
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	14,2	14,1	0,1
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	14,2	14,1	0,1
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	14,2	14,1	0,1
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	14,2	14,1	0,1
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	14,3	14,1	0,1
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	14,0	13,9	0,1
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	14,0	13,9	0,1
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	14,3	14,1	0,1
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	14,1	14,0	0,1
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	14,0	13,9	0,0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	14,5	14,1	0,4
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	14,4	14,1	0,3
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	14,1	13,9	0,1
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	14,0	13,9	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	14,0	13,9	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	14,0	13,9	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	14,1	13,9	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	14,0	13,9	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2015
Resultaten voor model: Huidig 2015
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	14,0	13,9	0,1
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	14,0	13,9	0,1
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	14,0	13,9	0,1
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	14,0	13,9	0,1
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	14,2	14,0	0,2
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	14,1	14,0	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	14,1	14,0	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	14,1	14,0	0,1
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	13,8	13,7	0,0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	13,8	13,7	0,0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	13,8	13,7	0,0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	13,8	13,7	0,0
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	14,0	13,9	0,0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	14,0	13,9	0,1
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	14,2	14,1	0,1
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	14,2	14,1	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	13,1	12,3	0,8	0
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	13,1	12,3	0,8	0
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	13,6	12,3	1,3	0
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	13,2	12,3	0,9	0
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	13,6	12,3	1,3	0
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	13,7	12,3	1,4	0
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	13,4	12,3	1,1	0
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	13,2	12,3	0,8	0
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	13,3	12,3	1,0	0
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	13,5	12,3	1,2	0
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	13,6	12,3	1,3	0
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	13,7	12,3	1,4	0
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	13,6	12,3	1,3	0
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	13,4	12,3	1,1	0
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	13,8	12,3	1,5	0
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	13,1	12,0	1,1	0
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	13,1	12,0	1,1	0
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	14,5	13,0	1,5	0
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	13,2	12,3	0,9	0
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	12,5	12,1	0,3	0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	16,8	13,0	3,8	0
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	15,9	13,0	2,9	0
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	13,3	12,1	1,2	0
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	13,0	12,1	0,9	0
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	13,3	12,1	1,3	0
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	13,0	12,1	1,0	0
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	13,3	12,1	1,2	0
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	13,0	12,1	0,8	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	13,3	12,2	1,1	0
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	13,0	12,2	0,7	0
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	13,4	12,1	1,3	0
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	13,1	12,1	1,0	0
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	14,1	12,3	1,8	0
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	13,7	12,3	1,4	0
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	13,7	12,3	1,4	0
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	13,4	12,3	1,1	0
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	12,5	11,9	0,6	0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	12,5	11,9	0,7	0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	12,5	11,9	0,7	0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	14,7	11,9	2,9	1
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	12,4	12,1	0,2	0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	12,8	12,2	0,6	0
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	13,5	12,3	1,2	0
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	13,5	12,3	1,2	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	19,6	19,5	0,1	6
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	19,6	19,5	0,1	7
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	19,7	19,5	0,2	7
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	19,6	19,5	0,2	6
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	19,7	19,5	0,3	6
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	19,8	19,5	0,3	6
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	19,7	19,5	0,2	6
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	19,6	19,5	0,2	6
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	19,7	19,5	0,2	6
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	19,7	19,5	0,2	6
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	19,7	19,5	0,3	7
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	19,7	19,5	0,2	7
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	19,7	19,5	0,3	7
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	19,7	19,5	0,2	7
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	19,8	19,5	0,3	7
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	19,2	18,9	0,2	6
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	19,2	18,9	0,2	6
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	19,6	19,3	0,3	6
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	19,1	18,9	0,2	6
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	18,9	18,8	0,1	6
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	20,0	19,3	0,7	7
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	19,8	19,3	0,6	7
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	19,0	18,8	0,2	6
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	19,0	18,8	0,2	6
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	19,0	18,8	0,2	6
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	19,0	18,8	0,2	6
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	19,0	18,8	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	19,0	18,8	0,1	6
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	19,0	18,8	0,2	5
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	18,9	18,8	0,1	6
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	19,1	18,8	0,2	6
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	19,0	18,8	0,2	6
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	19,2	18,9	0,3	6
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	19,2	18,9	0,3	6
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	19,2	18,9	0,3	6
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	19,1	18,9	0,2	6
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	18,6	18,6	0,1	5
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	18,6	18,6	0,1	5
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	18,6	18,6	0,1	5
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	18,6	18,6	0,1	5
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	18,9	18,8	0,1	6
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	18,9	18,8	0,1	5
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	19,7	19,5	0,2	6
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	19,7	19,5	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	12,0	12,0	0,0
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	12,0	12,0	0,0
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	12,1	12,0	0,1
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	12,0	12,0	0,1
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	12,1	12,0	0,1
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	12,1	12,0	0,1
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	12,1	12,0	0,1
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	12,0	12,0	0,1
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	12,1	12,0	0,1
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	12,1	12,0	0,1
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	12,1	12,0	0,1
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	12,1	12,0	0,1
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	12,1	12,0	0,1
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	12,1	12,0	0,1
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	12,1	12,0	0,1
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	11,8	11,7	0,1
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	11,8	11,7	0,1
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	12,1	12,0	0,1
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	11,9	11,9	0,1
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	11,9	11,8	0,0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	12,2	12,0	0,3
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	12,2	12,0	0,2
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	11,9	11,8	0,1
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	11,9	11,8	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	11,9	11,8	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	11,9	11,8	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	11,9	11,8	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	11,9	11,8	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Autonoom 2025
Resultaten voor model: Autonoom 2025
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	11,9	11,8	0,1
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	11,9	11,8	0,0
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	11,9	11,8	0,1
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	11,9	11,8	0,1
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	12,0	11,9	0,1
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	12,0	11,9	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	11,9	11,9	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	11,9	11,9	0,1
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	11,7	11,6	0,0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	11,7	11,6	0,0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	11,7	11,6	0,0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	11,7	11,6	0,0
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	11,8	11,8	0,0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	11,8	11,8	0,0
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	12,1	12,0	0,1
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	12,1	12,0	0,1

BIJLAGE 4

BEREKENINGSINVOERGEGEVENS PLANSITUATIE 2025

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06
100	toetspunt binnen het attractiepark	196574,61	378738,99
101	toetspunt binnen het attractiepark	196756,95	378779,51
102	toetspunt binnen het attractiepark	196518,51	378854,32
103	toetspunt binnen het attractiepark	196701,67	378932,95
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
01	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. west	195852,51	378414,57	572,54	1725,90	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--
04	Verkeer Toverland - Helanaveenseweg ri. oost	196411,33	378443,81	2795,40	86,30	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--
02	Verkeer Toverland - Middenpeelweg - ri. zuid	195845,53	378414,65	1858,61	1553,30	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--
03	Verkeer Toverland - Middenpeelweg ri. noord	195095,83	380141,02	1880,26	86,30	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--
43004	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	105,58	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43005	Midden Peelweg	196481,00	377134,00	106,39	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43006	Midden Peelweg	196534,00	377042,00	105,41	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43007	Midden Peelweg	196416,00	377217,00	103,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43008	Midden Peelweg	196466,00	377127,00	103,02	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43009	Midden Peelweg	196516,00	377037,00	102,86	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43301	Midden Peelweg	196566,00	376942,00	109,59	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43302	Midden Peelweg	196577,00	376833,00	110,12	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43303	Midden Peelweg	196547,00	376939,00	108,56	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43304	Midden Peelweg	196558,00	376831,00	108,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142637	Midden Peelweg	195436,00	379360,00	102,85	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142638	Midden Peelweg	195472,00	379264,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142639	Midden Peelweg	195514,00	379170,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142640	Midden Peelweg	195556,00	379076,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142641	Midden Peelweg	195597,00	378982,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142642	Midden Peelweg	195639,00	378888,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142643	Midden Peelweg	195681,00	378794,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142644	Midden Peelweg	195723,00	378700,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142645	Midden Peelweg	195765,00	378606,00	102,55	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142646	Midden Peelweg	195806,00	378512,00	102,70	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142647	Midden Peelweg	195234,00	379823,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142648	Midden Peelweg	195274,00	379730,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142649	Midden Peelweg	195315,00	379638,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142650	Midden Peelweg	195355,00	379545,00	100,72	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142651	Midden Peelweg	195396,00	379453,00	101,24	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142652	Midden Peelweg	195004,15	380351,39	343,80	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142653	Midden Peelweg	195141,00	380036,00	115,95	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142654	Midden Peelweg	195188,00	379930,00	116,47	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142655	Midden Peelweg	195845,00	378417,00	101,81	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142656	Midden Peelweg	195886,00	378324,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142657	Midden Peelweg	195928,00	378230,00	101,64	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
01	--	--	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	74,43	74,43	74,43
04	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	3,72	3,72	3,72
02	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	66,99	66,99	66,99
03	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	3,72	3,72	3,72
43004	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43005	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43006	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43007	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43008	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	7,16	2,39	2,39	2,39	4,77	26,26	107,42	169,48	169,48	131,28
43009	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43301	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43302	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43303	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
43304	--	--	--	--	--	Normaal	60	6,00	1.00	0,00	13,88	4,62	4,62	4,62	9,25	50,88	208,12	328,38	328,38	254,38
142637	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142638	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142639	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142640	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142641	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142642	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142643	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142644	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142645	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142646	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142647	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142648	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142649	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142650	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142651	--	--	--	--	--	Normaal	60	8,80	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142652	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142653	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142654	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142655	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142656	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142657	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
01	74,43	74,43	74,43	74,43	74,43	74,43	74,43	74,43	74,43	185,83	185,83	185,83	185,83	7,46	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
04	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	9,29	9,29	9,29	9,29	0,37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
02	66,99	66,99	66,99	66,99	66,99	66,99	66,99	66,99	66,99	167,25	167,25	167,25	167,25	6,71	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
03	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	9,29	9,29	9,29	9,29	0,37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
43004	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43005	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43006	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43007	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43008	121,74	116,96	126,51	136,06	143,22	174,25	212,44	205,28	152,77	126,51	88,32	76,38	69,22	14,32	0,80	--	--	--	0,53
43009	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43301	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43302	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43303	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
43304	235,87	226,63	245,12	263,62	277,50	337,62	411,62	397,75	296,00	245,12	171,12	148,00	134,12	27,75	1,54	--	--	--	1,03
142637	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142638	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142639	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142640	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142641	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142642	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142643	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142644	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142645	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142646	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142647	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142648	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142649	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142650	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142651	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142652	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142653	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142654	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142655	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142656	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142657	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
01	0,13	0,13	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	3,33	3,33	3,33	3,33	0,13	--
04	0,01	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,17	0,17	0,17	0,17	0,01	--
02	0,12	0,12	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	3,00	3,00	3,00	3,00	0,12	--
03	0,01	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,17	0,17	0,17	0,17	0,01	--
43004	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43005	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43006	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43007	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43008	3,72	14,63	20,48	20,48	16,23	15,16	13,57	15,69	16,49	17,29	21,01	25,27	25,00	19,15	6,92	4,52	3,99	3,72	1,33	0,43
43009	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43301	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43302	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43303	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
43304	7,21	28,32	39,66	39,66	31,41	29,36	26,26	30,39	31,93	33,48	40,69	48,92	48,41	37,08	13,39	8,75	7,72	7,21	2,58	0,85
142637	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142638	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142639	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142640	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142641	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142642	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142643	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142644	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142645	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142646	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142647	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142648	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142649	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142650	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142651	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142652	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142653	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142654	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142655	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142656	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142657	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43004	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43005	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43006	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43007	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43008	--	--	--	0,29	2,03	7,97	11,17	11,17	8,84	8,27	7,39	8,55	8,99	9,43	11,46	13,78	13,63	10,44	3,77	2,46
43009	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43301	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43302	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43303	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
43304	--	--	--	0,56	3,95	15,51	21,71	21,71	17,20	16,07	14,38	16,64	17,48	18,33	22,28	26,79	26,51	20,30	7,33	4,79
142637	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142638	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142639	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142640	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142641	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142642	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142643	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142644	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142645	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142646	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142647	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142648	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142649	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142650	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142651	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142652	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142653	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142654	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142655	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142656	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142657	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
01	--	--	--
04	--	--	--
02	--	--	--
03	--	--	--
43004	2,17	2,03	0,72
43005	2,17	2,03	0,72
43006	2,17	2,03	0,72
43007	2,17	2,03	0,72
43008	2,17	2,03	0,72
43009	4,23	3,95	1,41
43301	4,23	3,95	1,41
43302	4,23	3,95	1,41
43303	4,23	3,95	1,41
43304	4,23	3,95	1,41
142637	4,37	4,07	1,46
142638	4,37	4,07	1,46
142639	4,37	4,07	1,46
142640	4,37	4,07	1,46
142641	4,37	4,07	1,46
142642	4,37	4,07	1,46
142643	4,37	4,07	1,46
142644	4,37	4,07	1,46
142645	4,37	4,07	1,46
142646	4,37	4,07	1,46
142647	4,37	4,07	1,46
142648	4,37	4,07	1,46
142649	4,37	4,07	1,46
142650	4,37	4,07	1,46
142651	4,37	4,07	1,46
142652	4,37	4,07	1,46
142653	4,37	4,07	1,46
142654	4,37	4,07	1,46
142655	4,37	4,07	1,46
142656	4,37	4,07	1,46
142657	4,37	4,07	1,46

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
142658	Midden Peelweg	195969,00	378137,00	102,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142659	Midden Peelweg	196011,00	378043,00	102,22	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142660	Midden Peelweg	196051,00	377949,00	102,16	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142661	Midden Peelweg	196091,00	377855,00	102,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142662	Midden Peelweg	196131,00	377761,00	102,04	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142663	Midden Peelweg	196173,00	377668,00	102,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142664	Midden Peelweg	196217,00	377575,00	101,97	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142665	Midden Peelweg	196263,00	377484,00	102,48	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142666	Midden Peelweg	196312,00	377394,00	102,08	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
142667	Midden Peelweg	196362,00	377305,00	103,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
535412	HELDEN 38	196544,00	376695,00	18,05	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080732	RYKSWG	193584,31	376637,12	1222,68	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1080734	RYKSWG	193585,67	376652,41	1144,34	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081087	Rijksweg-A67	194729,20	376695,38	86,90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081101	Rijksweg-A67	194806,00	376683,00	358,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081104	Rijksweg-A67	194816,00	376699,00	309,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081199	Rijksweg-A67	195125,67	376710,17	37,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081217	Rijksweg-A67	195163,50	376711,98	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081218	Rijksweg-A67	195164,72	376694,90	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081296	Rijksweg-A67	195408,45	376711,57	400,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081297	Rijksweg-A67	195409,68	376695,37	663,93	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081425	Rijksweg-A67	195807,60	376687,29	312,87	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081508	HELDEN 38	196071,36	376643,94	114,44	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081509	Rijksweg-A67	196071,36	376643,94	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081521	Rijksweg-A67	196118,92	376656,28	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081522	HELDEN 38	196118,92	376656,28	89,83	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081531	Rijksweg-A67	196150,84	376639,69	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081543	HELDEN 38	196184,55	376627,11	363,69	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081549	Rijksweg-A67	196198,53	376651,15	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081553	HELDEN 38	196208,65	376660,60	337,25	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081563	Rijksweg-A67	196230,76	376636,12	415,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081577	Rijksweg-A67	196278,43	376647,07	225,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081633	Rijksweg-A67	196503,39	376644,00	105,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081650	HELDEN 38	196545,00	376582,00	21,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081662	HELDEN 38	196583,00	376696,00	234,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
142658	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142659	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142660	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142661	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142662	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142663	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142664	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142665	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142666	--	--	--	--	--	Normaal	60	16,00	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
142667	--	--	--	--	--	Normaal	60	9,40	1.00	0,00	14,32	4,77	4,77	4,77	9,55	52,50	214,78	338,88	338,88	262,51
535412	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1080732	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,00	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1080734	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,40	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081087	--	--	--	--	--	Snelweg	120	11,80	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081101	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081104	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,00	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081199	--	--	--	--	--	Snelweg	120	10,40	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081217	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,80	1.00	0,50	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081218	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,55	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081296	--	--	--	--	--	Snelweg	120	9,60	1.00	0,00	38,87	12,96	12,96	12,96	25,91	142,51	582,98	919,80	919,80	712,52
1081297	--	--	--	--	--	Snelweg	120	41,40	1.00	0,00	35,68	11,89	11,89	11,89	23,79	130,82	535,18	844,40	844,40	654,12
1081425	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	51,74	17,25	17,25	17,25	34,49	189,71	776,07	1224,47	1224,47	948,53
1081508	--	--	--	--	--	Snelweg	120	55,40	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081509	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,59	9,87	9,87	9,87	19,73	108,52	443,93	700,41	700,41	542,58
1081521	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081522	--	--	--	--	--	Snelweg	130	8,00	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1081531	--	--	--	--	--	Snelweg	120	49,20	1.00	0,00	29,59	9,87	9,87	9,87	19,73	108,52	443,93	700,41	700,41	542,58
1081543	--	--	--	--	--	Snelweg	120	7,60	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081549	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081553	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,40	1.00	0,00	12,13	4,04	4,04	4,04	8,09	44,48	181,98	287,12	287,12	222,42
1081563	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,00	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081577	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081633	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,80	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081650	--	--	--	--	--	Snelweg	120	4,80	1.00	0,00	7,68	2,56	2,56	2,56	5,12	28,16	115,20	181,76	181,76	140,80
1081662	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,40	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
142658	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142659	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142660	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142661	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142662	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142663	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142664	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142665	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142666	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
142667	243,42	233,88	252,97	272,06	286,38	348,43	424,80	410,48	305,47	252,97	176,60	152,74	138,42	28,64	1,60	--	--	--	1,06
535412	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1080732	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1080734	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081087	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081101	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081104	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081199	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081217	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081218	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081296	660,70	634,80	686,62	738,44	777,30	945,72	1153,00	1114,13	829,12	686,62	479,34	414,56	375,69	77,73	7,99	--	--	--	5,32
1081297	606,54	582,76	630,33	677,90	713,58	868,19	1058,48	1022,80	761,15	630,33	440,04	380,58	344,90	71,36	8,14	--	--	--	5,43
1081425	879,55	845,05	914,04	983,02	1034,76	1258,96	1534,89	1483,16	1103,74	914,04	638,10	551,87	500,13	103,48	7,99	--	--	--	5,32
1081508	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081509	503,11	483,39	522,85	562,31	591,90	720,14	877,99	848,39	631,36	522,85	365,00	315,68	286,08	59,19	7,54	--	--	--	5,02
1081521	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081522	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1081531	503,11	483,39	522,85	562,31	591,90	720,14	877,99	848,39	631,36	522,85	365,00	315,68	286,08	59,19	7,54	--	--	--	5,02
1081543	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081549	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081553	206,24	198,16	214,33	230,51	242,64	295,21	359,92	347,78	258,82	214,33	149,63	129,41	117,28	24,26	0,73	--	--	--	0,49
1081563	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081577	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081633	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081650	130,56	125,44	135,68	145,92	153,60	186,88	227,84	220,16	163,84	135,68	94,72	81,92	74,24	15,36	0,63	--	--	--	0,42
1081662	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
142658	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142659	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142660	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142661	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142662	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142663	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142664	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142665	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142666	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
142667	7,45	29,26	40,96	40,96	32,45	30,32	27,13	31,39	32,98	34,58	42,03	50,54	50,01	38,30	13,83	9,04	7,98	7,45	2,66	0,87
535412	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1080732	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1080734	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081087	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081101	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081104	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081199	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081217	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081218	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081296	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081297	38,00	149,27	208,98	208,98	165,55	154,70	138,41	160,13	168,27	176,41	214,41	257,83	255,12	195,41	70,56	46,14	40,71	38,00	13,57	23,19
1081425	37,27	146,41	204,97	204,97	162,38	151,73	135,76	157,06	165,04	173,03	210,30	252,89	250,23	191,66	69,21	45,25	39,93	37,27	13,31	22,63
1081508	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081509	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081521	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081522	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1081531	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081543	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081549	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081553	3,43	13,47	18,87	18,87	14,94	13,96	12,49	14,46	15,19	15,93	19,36	23,27	23,03	17,64	6,37	4,17	3,67	3,43	1,23	1,49
1081563	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081577	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081633	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081650	2,94	11,55	16,17	16,17	12,81	11,97	10,71	12,39	13,02	13,65	16,59	19,95	19,74	15,12	5,46	3,57	3,15	2,94	1,05	1,21
1081662	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
142658	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142659	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142660	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142661	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142662	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142663	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142664	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142665	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142666	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
142667	--	--	--	0,58	4,07	16,00	22,41	22,41	17,75	16,59	14,84	17,17	18,04	18,91	22,99	27,64	27,35	20,95	7,57	4,95
535412	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1080732	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1080734	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081087	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081101	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081104	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081199	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081217	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081218	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081296	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081297	--	--	--	15,46	108,21	425,10	595,13	595,13	471,47	440,55	394,18	456,01	479,20	502,38	610,59	734,25	726,53	556,49	200,95	131,39
1081425	--	--	--	15,08	105,59	414,81	580,73	580,73	460,06	429,89	384,64	444,98	467,60	490,23	595,82	716,49	708,95	543,02	196,09	128,21
1081508	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081509	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081521	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081522	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1081531	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081543	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081549	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081553	--	--	--	0,99	6,96	27,34	38,27	38,27	30,32	28,33	25,35	29,32	30,81	32,30	39,26	47,22	46,72	35,78	12,92	8,45
1081563	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081577	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081633	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081650	--	--	--	0,80	5,63	22,11	30,95	30,95	24,52	22,91	20,50	23,72	24,92	26,13	31,76	38,19	37,79	28,94	10,45	6,83
1081662	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
142658	4,37	4,07	1,46
142659	4,37	4,07	1,46
142660	4,37	4,07	1,46
142661	4,37	4,07	1,46
142662	4,37	4,07	1,46
142663	4,37	4,07	1,46
142664	4,37	4,07	1,46
142665	4,37	4,07	1,46
142666	4,37	4,07	1,46
142667	4,37	4,07	1,46
535412	7,46	6,96	2,48
1080732	115,94	108,21	38,65
1080734	113,13	105,59	37,71
1081087	113,13	105,59	37,71
1081101	115,94	108,21	38,65
1081104	113,13	105,59	37,71
1081199	113,13	105,59	37,71
1081217	113,13	105,59	37,71
1081218	115,94	108,21	38,65
1081296	113,13	105,59	37,71
1081297	115,94	108,21	38,65
1081425	113,13	105,59	37,71
1081508	6,03	5,63	2,01
1081509	109,77	102,45	36,59
1081521	105,51	98,48	35,17
1081522	7,46	6,96	2,48
1081531	109,77	102,45	36,59
1081543	6,03	5,63	2,01
1081549	105,51	98,48	35,17
1081553	7,46	6,96	2,48
1081563	109,77	102,45	36,59
1081577	105,51	98,48	35,17
1081633	105,51	98,48	35,17
1081650	6,03	5,63	2,01
1081662	10,37	9,67	3,46

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
1081666	HELDEN 38	196586,00	376583,00	24,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081676	Rijksweg-A67	196608,33	376646,78	245,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081677	HELDEN 38	196610,00	376583,59	293,94	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081695	Rijksweg-A67	196645,56	376633,72	200,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081739	HELDEN 38	196816,43	376678,01	79,17	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081750	Rijksweg-A67	196845,07	376647,20	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081753	Rijksweg-A67	196852,76	376662,38	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081762	HELDEN 38	196895,60	376678,13	116,15	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081764	HELDEN 38	196898,18	376639,78	107,91	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081774	Rijksweg-A67	196924,81	376653,70	79,60	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081780	Rijksweg-A67	196932,36	376670,35	79,78	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081816	Rijksweg-A67	197004,15	376660,17	554,96	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081820	Rijksweg-A67	197011,74	376678,29	78,74	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081845	Rijksweg-A67	197090,08	376686,28	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081872	Rijksweg-A67	197169,51	376695,76	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081910	Rijksweg-A67	197248,90	376705,62	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081952	Rijksweg-A67	197328,13	376716,74	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1081982	Rijksweg-A67	197407,34	376727,91	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082037	Rijksweg-A67	197486,56	376739,08	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082075	Rijksweg-A67	197554,34	376732,61	267,33	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082081	Rijksweg-A67	197565,77	376750,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082126	Rijksweg-A67	197644,99	376761,42	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082178	Rijksweg-A67	197724,21	376772,61	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082250	Rijksweg-A67	197803,39	376784,02	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082266	Rijksweg-A67	197818,94	376770,46	129,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082309	Rijksweg-A67	197882,57	376795,44	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082368	Rijksweg-A67	197947,20	376787,92	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082380	Rijksweg-A67	197961,75	376806,86	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082410	Rijksweg-A67	198026,34	376799,67	1929,45	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1082416	Rijksweg-A67	198040,85	376818,62	3187,27	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083229	Rijksweg-A67	199893,48	377273,41	275,65	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083283	Rijksweg-A67	200150,69	377372,50	923,28	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1083439	Rijksweg-A67	201003,08	377727,25	80,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
05	Verkeer Hippisch Centrum - Peelstraat	195097,54	380143,11	423,35	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--
06	Verkeer Hippisch Centrum - Middenpeelweg	195095,44	380143,86	1890,16	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
1081666	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,20	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081676	--	--	--	--	--	Snelweg	130	10,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081677	--	--	--	--	--	Snelweg	130	6,00	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081695	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081739	--	--	--	--	--	Snelweg	130	3,20	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72
1081750	--	--	--	--	--	Snelweg	130	38,00	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081753	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,80	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081762	--	--	--	--	--	Snelweg	130	4,60	1.00	0,00	24,91	8,30	8,30	8,30	16,61	91,34	373,68	589,58	589,58	456,72
1081764	--	--	--	--	--	Snelweg	130	56,80	1.00	0,00	25,29	8,43	8,43	8,43	16,86	92,72	379,31	598,46	598,46	463,60
1081774	--	--	--	--	--	Snelweg	130	50,80	1.00	0,00	39,57	13,19	13,19	13,19	26,38	145,09	593,55	936,49	936,49	725,45
1081780	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,00	1.00	0,00	39,65	13,22	13,22	13,22	26,44	145,40	594,81	938,48	938,48	726,99
1081816	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1081820	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081845	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081872	--	--	--	--	--	Snelweg	130	18,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081910	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,60	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081952	--	--	--	--	--	Snelweg	130	17,00	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1081982	--	--	--	--	--	Snelweg	130	16,40	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082037	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082075	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082081	--	--	--	--	--	Snelweg	130	15,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082126	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,60	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082178	--	--	--	--	--	Snelweg	130	14,00	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082250	--	--	--	--	--	Snelweg	130	13,40	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082266	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,00	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082309	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,80	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082368	--	--	--	--	--	Snelweg	130	41,40	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082380	--	--	--	--	--	Snelweg	130	12,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1082410	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1082416	--	--	--	--	--	Snelweg	130	9,20	1.00	0,00	64,58	21,53	21,53	21,53	43,05	236,79	968,67	1528,35	1528,35	1183,93
1083229	--	--	--	--	--	Snelweg	130	21,40	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1083283	--	--	--	--	--	Snelweg	130	37,80	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
1083439	--	--	--	--	--	Snelweg	130	40,60	1.00	0,00	65,02	21,67	21,67	21,67	43,34	238,39	975,24	1538,71	1538,71	1191,96
05	--	--	--	--	--	Normaal	40	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61
06	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
1081666	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081676	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081677	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081695	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081739	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21
1081750	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081753	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081762	423,50	406,90	440,11	473,33	498,24	606,19	739,06	714,14	531,46	440,11	307,25	265,73	240,82	49,82	1,82	--	--	--	1,21
1081764	429,88	413,02	446,74	480,45	505,74	615,32	750,18	724,89	539,46	446,74	311,87	269,73	244,44	50,57	1,86	--	--	--	1,24
1081774	672,69	646,31	699,07	751,83	791,40	962,87	1173,91	1134,34	844,16	699,07	488,03	422,08	382,51	79,14	7,54	--	--	--	5,02
1081780	674,12	647,68	700,55	753,43	793,08	964,91	1176,40	1136,75	845,95	700,55	489,07	422,98	383,32	79,31	7,31	--	--	--	4,87
1081816	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1081820	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081845	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081872	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081910	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081952	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1081982	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082037	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082075	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082081	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082126	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082178	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082250	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082266	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082309	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082368	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082380	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1082410	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1082416	1097,83	1054,77	1140,88	1226,98	1291,56	1571,40	1915,81	1851,24	1377,66	1140,88	796,46	688,83	624,25	129,16	9,46	--	--	--	6,31
1083229	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1083283	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
1083439	1105,27	1061,93	1148,62	1235,30	1300,32	1582,06	1928,81	1863,79	1387,01	1148,62	801,86	693,50	628,49	130,03	9,34	--	--	--	6,22
05	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--
06	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
1081666	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081676	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081677	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081695	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081739	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07
1081750	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081753	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081762	8,48	33,33	46,66	46,66	36,97	34,54	30,91	35,75	37,57	39,39	47,87	57,57	56,96	43,63	15,76	10,30	9,09	8,48	3,03	2,07
1081764	8,67	34,05	47,66	47,66	37,76	35,28	31,57	36,52	38,38	40,23	48,90	58,80	58,19	44,57	16,09	10,52	9,29	8,67	3,10	2,05
1081774	35,17	138,16	193,42	193,42	153,23	143,18	128,11	148,21	155,74	163,28	198,45	238,64	236,13	180,86	65,31	42,70	37,68	35,17	12,56	21,95
1081780	34,12	134,03	187,65	187,65	148,66	138,91	124,29	143,78	151,09	158,41	192,52	231,51	229,08	175,46	63,36	41,43	36,55	34,12	12,19	21,10
1081816	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1081820	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081845	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081872	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081910	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081952	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1081982	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082037	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082075	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082081	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082126	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082178	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082250	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082266	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082309	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082368	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082380	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1082410	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1082416	44,14	173,41	242,78	242,78	192,33	179,72	160,80	186,03	195,49	204,94	249,09	299,54	296,38	227,02	81,98	53,60	47,30	44,14	15,77	23,02
1083229	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1083283	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
1083439	43,57	171,16	239,62	239,62	189,83	177,38	158,71	183,61	192,94	202,28	245,85	295,64	292,53	224,06	80,91	52,90	46,68	43,57	15,56	24,05
05	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--
06	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
1081666	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081676	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081677	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081695	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081739	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75
1081750	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081753	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081762	--	--	--	1,38	9,67	38,01	53,21	53,21	42,15	39,39	35,24	40,77	42,84	44,91	54,59	65,64	64,95	49,75	17,97	11,75
1081764	--	--	--	1,37	9,58	37,62	52,67	52,67	41,72	38,99	34,88	40,36	42,41	44,46	54,04	64,98	64,30	49,25	17,78	11,63
1081774	--	--	--	14,64	102,45	402,49	563,49	563,49	446,40	417,13	373,22	431,76	453,72	475,67	578,12	695,21	687,89	526,90	190,27	124,41
1081780	--	--	--	14,07	98,48	386,87	541,62	541,62	429,07	400,94	358,73	415,01	436,11	457,21	555,69	668,23	661,20	506,45	182,88	119,58
1081816	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1081820	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081845	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081872	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081910	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081952	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1081982	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082037	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082075	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082081	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082126	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082178	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082250	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082266	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082309	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082368	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082380	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1082410	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1082416	--	--	--	15,35	107,42	422,01	590,82	590,82	468,05	437,36	391,32	452,71	475,73	498,75	606,17	728,93	721,26	552,46	199,50	130,44
1083229	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1083283	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
1083439	--	--	--	16,04	112,25	440,99	617,39	617,39	489,10	457,03	408,92	473,06	497,12	521,17	633,42	761,71	753,69	577,30	208,47	136,31
05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
1081666	10,26	9,58	3,42
1081676	105,51	98,48	35,17
1081677	10,26	9,58	3,42
1081695	109,77	102,45	36,59
1081739	10,37	9,67	3,46
1081750	109,77	102,45	36,59
1081753	105,51	98,48	35,17
1081762	10,37	9,67	3,46
1081764	10,26	9,58	3,42
1081774	109,77	102,45	36,59
1081780	105,51	98,48	35,17
1081816	120,27	112,25	40,09
1081820	115,09	107,42	38,37
1081845	115,09	107,42	38,37
1081872	115,09	107,42	38,37
1081910	115,09	107,42	38,37
1081952	115,09	107,42	38,37
1081982	115,09	107,42	38,37
1082037	115,09	107,42	38,37
1082075	120,27	112,25	40,09
1082081	115,09	107,42	38,37
1082126	115,09	107,42	38,37
1082178	115,09	107,42	38,37
1082250	115,09	107,42	38,37
1082266	120,27	112,25	40,09
1082309	115,09	107,42	38,37
1082368	120,27	112,25	40,09
1082380	115,09	107,42	38,37
1082410	120,27	112,25	40,09
1082416	115,09	107,42	38,37
1083229	120,27	112,25	40,09
1083283	120,27	112,25	40,09
1083439	120,27	112,25	40,09
05	--	--	--
06	--	--	--

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
07	Verkeer Hippisch Centrum - Middenpeelweg	195849,04	378408,35	1853,48	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--
08	Verkeer Toverland - Schorfvenweg	196304,76	378407,50	1905,76	146,00	4,39	10,96	0,44	97,26	97,26	97,26	2,74	2,74	2,74	--
500	Schorfvenweg	195422,88	380262,55	2076,52	280,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
501	Helanaveenseweg ri. west	195853,15	378413,93	572,54	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
502	Helanaveenseweg ri. oost	196411,54	378443,88	2440,77	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60
503	Helanaveenseweg ri. oost kom	198627,39	379358,10	354,62	5337,00	6,88	2,70	0,83	82,60	82,60	82,60	10,80	10,80	10,80	6,60

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Wegtype	V	Breedte	Fboom	Hscherm	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)
07	--	--	--	--	--	Normaal	60	7,00	1.00	0,00	--	--	--	--	--	--	--	22,61	22,61	22,61
08	--	--	--	--	--	Normaal	30	6,00	1.00	0,00	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	6,23	6,23	6,23
500	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	30	6,00	1.00	0,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	15,91	15,91	15,91
501	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30
502	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30
503	6,60	6,60	--	--	--	Normaal	50	7,00	1.00	0,00	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	36,59	303,30	303,30	303,30

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
07	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	22,61	33,87	33,87	33,87	33,87	--	--	--	--	--	--
08	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	15,56	15,56	15,56	15,56	0,62	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
500	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	15,91	6,24	6,24	6,24	6,24	1,92	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
501	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
502	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
503	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	303,30	119,03	119,03	119,03	119,03	36,59	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)
07	--	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,78	1,78	1,78	1,78	--	--
08	0,02	0,02	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,44	0,44	0,44	0,44	0,02	--
500	0,25	0,25	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	0,82	0,82	0,82	0,82	0,25	0,15
501	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92
502	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92
503	4,78	4,78	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	39,66	15,56	15,56	15,56	15,56	4,78	2,92

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)
07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
500	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	0,50	0,50
501	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51
502	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51
503	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	24,23	9,51	9,51

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
07	--	--	--
08	--	--	--
500	0,50	0,50	0,15
501	9,51	9,51	2,92
502	9,51	9,51	2,92
503	9,51	9,51	2,92

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
01	3 heaters hal 1	196750,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000158	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
02	LBK hal 1	196700,00	378800,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
03	LBK hal 1	196750,00	378700,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000146	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
04	LBK hal 2	196650,00	378850,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
05	LBK hal 2	196700,00	378900,00	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	728,00
06	bakwand (Katara Plaza)	196700,00	379000,00	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00002900	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
07	Aardgastoestel(len) hotel	196405,35	379622,21	16,00	16,00	1,00	1,10	0,00000304	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	2920,00
08	Bakwand nieuw	196438,57	379545,28	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00004940	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	2920,00
09	cv installatie Katara Plaza	196704,31	378984,88	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00001210	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	1712,00
06	bakwand hal 2	196672,34	378912,82	4,00	4,00	1,00	1,10	0,00004940	0,00000000	0,100	303,0	0,00	5,00	Nee	2920,00

Model: Plan 2025
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
01	parkeervoorziening Toverland	653,00	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--	--	--	--	--	--
02	parkeervoorziening Hippisch Centrum	428,00	5,56	8,33	--	95,00	95,00	--	5,00	5,00	--	--	--	--	--	--	--
03	Parkeervoorziening planuitbreiding	900,00	4,39	10,96	0,44	98,24	98,24	98,24	1,76	1,76	1,76	--	--	--	--	--	--

BIJLAGE 5

BEREKENINGSRESULTATEN PLANSITUATIE 2025

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	13,1	12,3	0,8	0
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	13,1	12,3	0,8	0
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	13,6	12,3	1,3	0
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	13,2	12,3	0,9	0
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	13,6	12,3	1,3	0
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	13,7	12,3	1,4	0
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	13,4	12,3	1,1	0
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	13,2	12,3	0,9	0
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	13,3	12,3	1,0	0
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	13,6	12,3	1,2	0
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	13,6	12,3	1,3	0
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	13,7	12,3	1,4	0
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	13,6	12,3	1,3	0
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	13,4	12,3	1,1	0
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	13,9	12,3	1,6	0
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	13,1	12,0	1,2	0
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	13,1	12,0	1,1	0
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	14,5	13,0	1,6	0
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	13,2	12,3	0,9	0
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	12,5	12,1	0,4	0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	16,8	13,0	3,8	0
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	16,0	13,0	3,0	0
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	13,3	12,1	1,2	0
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	13,0	12,1	0,9	0
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	13,3	12,1	1,3	0
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	13,0	12,1	1,0	0
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	13,3	12,1	1,2	0
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	13,0	12,1	0,8	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	13,3	12,2	1,1	0
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	13,0	12,2	0,8	0
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	13,5	12,1	1,4	0
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	13,1	12,1	1,1	0
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	14,1	12,3	1,8	0
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	13,8	12,3	1,5	0
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	13,8	12,3	1,5	0
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	13,4	12,3	1,1	0
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	12,5	11,9	0,6	0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	12,6	11,9	0,7	0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	12,6	11,9	0,7	0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	15,1	11,9	3,2	0
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	12,4	12,1	0,3	0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	12,9	12,2	0,7	0
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	13,5	12,3	1,2	0
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	13,5	12,3	1,2	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	19,6	19,5	0,1	6
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	19,6	19,5	0,1	7
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	19,7	19,5	0,2	7
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	19,6	19,5	0,2	6
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	19,7	19,5	0,3	6
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	19,8	19,5	0,3	6
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	19,7	19,5	0,2	6
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	19,6	19,5	0,2	6
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	19,7	19,5	0,2	6
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	19,7	19,5	0,2	6
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	19,7	19,5	0,3	7
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	19,7	19,5	0,2	7
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	19,7	19,5	0,3	7
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	19,7	19,5	0,2	7
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	19,8	19,5	0,3	7
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	19,2	18,9	0,2	6
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	19,2	18,9	0,2	6
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	19,6	19,3	0,3	6
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	19,1	18,9	0,2	6
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	18,9	18,8	0,1	6
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	20,0	19,3	0,7	7
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	19,8	19,3	0,6	7
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	19,0	18,8	0,2	6
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	19,0	18,8	0,2	6
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	19,0	18,8	0,2	6
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	19,0	18,8	0,2	6
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	19,0	18,8	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	19,0	18,8	0,1	6
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	19,0	18,8	0,2	5
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	18,9	18,8	0,1	6
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	19,1	18,8	0,2	6
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	19,0	18,8	0,2	6
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	19,2	18,9	0,3	6
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	19,2	18,9	0,3	6
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	19,2	18,9	0,3	6
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	19,1	18,9	0,2	6
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	18,6	18,6	0,1	5
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	18,6	18,6	0,1	5
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	18,6	18,6	0,1	5
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	18,6	18,6	0,1	5
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	18,9	18,8	0,1	6
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	18,9	18,8	0,1	5
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	19,7	19,5	0,2	6
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	19,7	19,5	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
01	Helenaveenseweg 3	198933,38	379255,94	12,0	12,0	0,0
02	Helenaveenseweg 5	198859,67	379270,61	12,0	12,0	0,0
03	Helenaveenseweg 9	198735,20	379343,61	12,1	12,0	0,1
04	Steeghoek 12	198784,50	379365,17	12,0	12,0	0,1
05	Helenaveenseweg 8	198738,85	379365,65	12,1	12,0	0,1
06	Helenaveenseweg 8a	198721,59	379367,66	12,1	12,0	0,1
07	Helenaveenseweg 8b	198654,41	379380,82	12,1	12,0	0,1
08	Helenaveenseweg 10	198572,99	379358,83	12,0	12,0	0,1
11	Helenaveenseweg 14	198311,71	379104,18	12,1	12,0	0,1
12	Helenaveenseweg 15	198339,96	379078,97	12,1	12,0	0,1
13	Helenaveenseweg 16	198207,53	379037,00	12,1	12,0	0,1
14	Helenaveenseweg 17	198179,32	379011,05	12,1	12,0	0,1
15	Helenaveenseweg 16a	198172,79	379035,31	12,1	12,0	0,1
16	Helenaveenseweg 18	198114,16	379035,00	12,1	12,0	0,1
17	Helenaveenseweg 20	198073,40	379015,13	12,1	12,0	0,1
18	Helenaveenseweg 23	197909,51	378945,41	11,8	11,7	0,1
19	Helenaveenseweg 24	197797,35	378952,32	11,8	11,7	0,1
20	Kleefseedijk 27	196689,15	376962,25	12,1	12,0	0,1
21	Graskuilenweg 14	196532,03	377333,29	11,9	11,9	0,1
22	Schorfvenweg 10	195836,94	379304,49	11,9	11,8	0,0
43302	NSL-receptorpunt	196591,99	376778,59	12,2	12,0	0,3
43302	NSL-receptorpunt	196548,10	376776,73	12,2	12,0	0,2
142639	NSL-receptorpunt	195548,56	379129,17	11,9	11,8	0,1
142639	NSL-receptorpunt	195521,44	379116,83	11,9	11,8	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195757,59	378659,11	11,9	11,8	0,1
142644	NSL-receptorpunt	195730,41	378646,89	11,9	11,8	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195348,19	379596,78	11,9	11,8	0,1
142649	NSL-receptorpunt	195321,81	379585,22	11,9	11,8	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2025
Resultaten voor model: Plan 2025
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2025

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
142652	NSL-receptorpunt	195132,36	380094,64	11,9	11,8	0,1
142652	NSL-receptorpunt	195105,64	380083,36	11,9	11,8	0,0
142657	NSL-receptorpunt	195964,42	378190,37	11,9	11,8	0,1
142657	NSL-receptorpunt	195931,58	378175,63	11,9	11,8	0,1
142667	NSL-receptorpunt	196400,37	377267,94	12,0	11,9	0,1
142667	NSL-receptorpunt	196375,63	377252,06	12,0	11,9	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196168,41	377721,40	12,0	11,9	0,1
142662	NSL-receptorpunt	196135,59	377706,60	11,9	11,9	0,1
100	toetspunt binnen het attr	196574,61	378738,99	11,7	11,6	0,0
101	toetspunt binnen het attr	196756,95	378779,51	11,7	11,6	0,0
102	toetspunt binnen het attr	196518,51	378854,32	11,7	11,6	0,0
103	toetspunt binnen het attr	196701,67	378932,95	11,7	11,6	0,0
23	Wertemerweg 10	195145,77	379314,55	11,8	11,8	0,0
24	Peelstraat 81	195143,77	380130,51	11,9	11,8	0,0
10	Helenaveenseweg 13a	198473,13	379209,55	12,1	12,0	0,1
09	Helenaveenseweg 13	198485,69	379220,97	12,1	12,0	0,1

Bijlage 5:
Onderzoek Externe veiligheid t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland, te Sevenum, AGEL adviseurs, 25 februari 2016

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek Externe Veiligheid m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek Externe Veiligheid m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO Boxtel Postbus 4 5280 AA Boxtel
Projectnummer	:	20120376
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 05
Datum	:	25 februari 2016
Opgesteld door	:	C.J.M. Machielsen
Gecontroleerd door	:	drs. M.H. van der Wielen
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	18-12-2012	Onderzoek Externe Veiligheid	CM	FV
D02	25-01-2013	Tekstuele aanpassing	CM	FV
D03	06-06-2013	Aanpassing bezoekers zomer- en winterseizoen	CM	MB
D04	19-03-2014	Aanpassing populatiebestand Toverland	CM	MW
D05	25-02-2016	Aanpassing plangrens Noordwaarts	CM	MW

Eerland

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
2 ONDERZOEKSLOCATIE 4
3 VEILIGHEIDSBELEID 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Plaatsgebonden risico 6
3.3 Groepsrisico 7
3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico 8
3.3.2 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid 8
3.3.3 Verantwoordingsplicht hulpdiensten 8
3.4 Kwetsbare objecten 8
3.5 Beperkt kwetsbare objecten 8
3.6 Structuurvisie Buisleidingen 9
4 ONDERZOEKSOPZET 10
4.1 Rekenmodel risicoberekeningen 10
4.2 Leidinginformatie hogedrukgasleidingen 10
4.3 Overige risicobronnen 11
4.4 Personendichtheid 11
5 PLAATSGEBONDEN RISICO 15
5.1 Inleiding 15
5.2 Referentiesituatie 15
5.3 Variant Noordwaarts 17
5.4 Variant Westwaarts 18
5.5 Beoordeling PR contouren 20
6 GROEPSRISICO 21
6.1 Inleiding 21
6.2 Hoogte Groepsrisico 21
6.3 Contour 100% letaliteit 24
7 MER BEOORDELING EXTERNE VEILIGHEID 26
7.1 Inleiding 26
7.2 Weging effecten externe veiligheid 26
8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 28
8.1 Samenvatting 28
8.2 Conclusie 29

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

BIJLAGEN

1. Populatiebestand Attractiepark Toverland referentiesituatie
2. Populatiebestand Attractiepark Toverland uitbreidingsvariant
3. Risicoanalyse Referentiesituatie
4. Risicoanalyse variant Noordwaarts
5. Risicoanalyse variant Westwaarts

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

Het plan heeft betrekking op het attractiepark "Toverland". Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis.

De structurele ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt in verband met de omvang van de uitbreiding van het attractiepark een "Besluit m.e.r. procedure" doorlopen.

In het MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park opgenomen. De referentiesituatie en de alternatieven worden in deze rapportage als planlocaties genoemd (zie hoofdstuk 2).

In het kader van de m.e.r.- procedure is onderzoek op het gebied van Externe Veiligheid noodzakelijk, omdat een attractiepark aan te merken is als een (beperkt) kwetsbaar object. Daarnaast maakt een deel van de planlocatie deel uit van een buisleidingtracé welke is opgenomen in de Structuurvisie Buisleidingen.

Deze rapportage richt zich op de referentiesituatie en de alternatieven afkomstig uit het MER, in relatie tot Externe Veiligheid.

Op 11 april 2012 heeft de firma Grontmij een onderzoek Externe Veiligheid voor de uitbreiding van Toverland uitgevoerd. In dat onderzoek zijn de alternatieven niet specifiek onderzocht, maar heeft onderzoek plaatsgevonden naar de huidige situatie met uitbreiding van fase 3A op basis van een bezoekersaantal van 630.000 per jaar. In het betreffende onderzoek is uitgegaan van een scenario op basis van een jaargemiddelde en een scenario op basis van een maximaal aantal bezoekers dat op een dag aanwezig is. Fase 3A is inmiddels gerealiseerd.

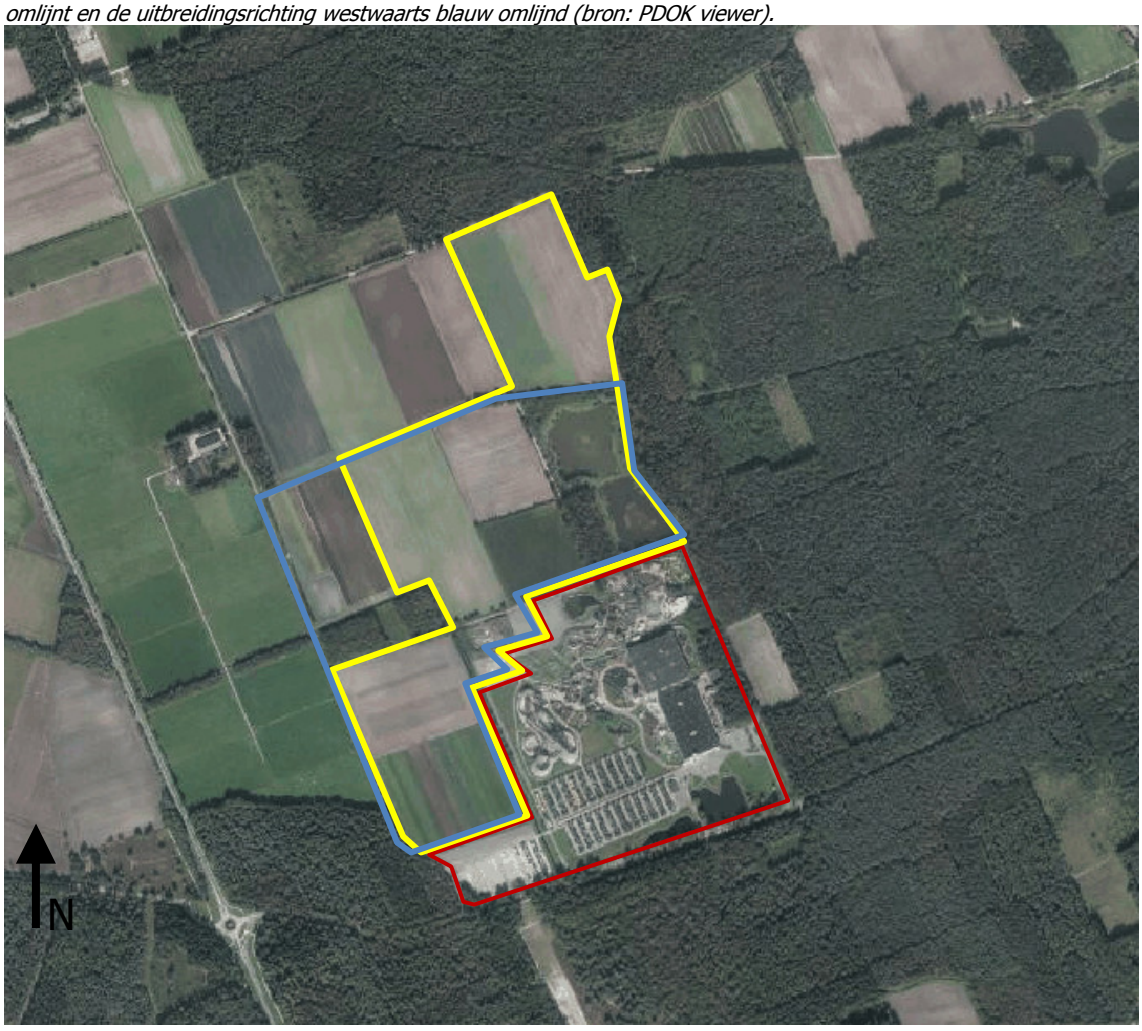
Voor de planlocaties in het kader van de m.e.r.- en de bestemmingsplanprocedure is voor het aspect externe veiligheid voornamelijk relevant om het verblijfsklimaat (doorgaans woon- en leefklimaat) van de referentiesituatie en de alternatieven inzichtelijk te maken voor de beoordelingskaders plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In dit rapport worden de bovengenoemde aspecten behandeld. De planlocatie wordt nader besproken in hoofdstuk 2. Het veiligheidsbeleid wordt besproken in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft een omschrijving van de onderzoeksopzet en de gestelde uitgangspunten. In de hoofdstukken 5 en 6 wordt ingegaan op de rekenresultaten voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In hoofdstuk 7 wordt de effectbepaling voor Externe Veiligheid omschreven en hoofdstuk 8 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van het onderzoek.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie betreft het attractiepark "Toverland". In het kader van het MER zijn drie situaties relevant: de referentiesituatie, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts. Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2014 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2014 en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen. De uitbreidingsrichtingen zijn noordwaarts en westwaarts (fig. 1).

Figuur 1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2014) rood omlijnt, uitbreidingsrichting noordwaarts geel omlijnt en de uitbreidingsrichting westwaarts blauw omlijnd (bron: PDOK viewer).



Het alternatief Noordwaarts is ten noorden van de referentiesituatie gesitueerd en omvat:

- Totaal oppervlak uitbreiding 37,8 ha.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt 29,3 ha en 8,5 ha voor de parkeervoorzieningen.

- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen tegen de bosrand. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers aan het attractiepark bedraagt op jaarbasis 1,2 miljoen.
- Op jaarbasis is sprake van 12 thema-avonden met 60.000 bezoekers en 40 Event avonden met 30.000 bezoekers op jaarbasis.

Het alternatief Westwaarts is voornamelijk aan de noord- westzijde ten opzichte van de referentiesituatie gesitueerd.

- Totaal oppervlak uitbreiding 36,4 ha.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt 15 ha en 8,5 ha voor de parkeervoorzieningen.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen aan de zijde van de Schorfvenweg. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers aan het attractiepark bedraagt op jaarbasis 1,2 miljoen.
- Op jaarbasis is sprake van 12 thema-avonden met 60.000 bezoekers en 40 Event avonden met 30.000 bezoekers op jaarbasis.

3 VEILIGHEIDSBELEID

3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

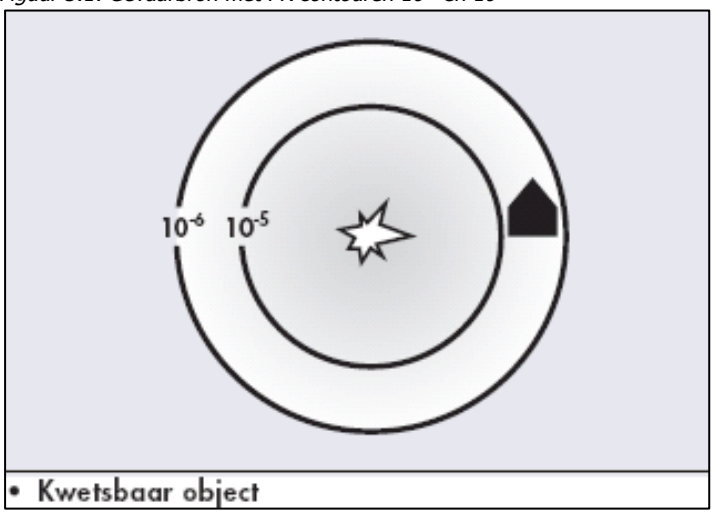
Voor buisleidingen is het veiligheidsbeleid nader uitgewerkt in de volgende besluiten:
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
- Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)
- Structuurvisie Buisleidingen

In een aantal voorschriften uit het Bevb wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Dit betreft o.a. de omschrijving van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde bij nieuwe situaties. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1: Gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}

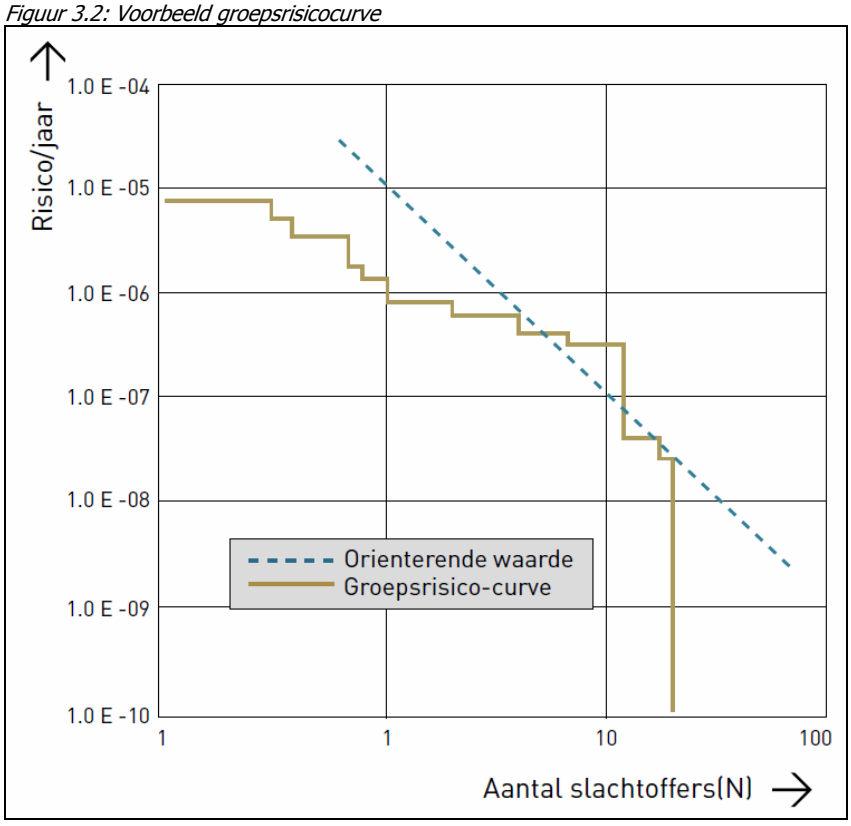


3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek word de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2: Voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een afwegingspunt en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een invloedsgebied en er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Ook in situaties waarbij geen sprake is van een overschrijding maar de hoogte van het groepsrisico wel toe neemt, is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden.

3.3.2 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

3.3.3 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels.
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

De gebouwen binnen het Attractiepark Toverland waar meer dan 50 personen kunnen verblijven moeten aangemerkt worden als een kwetsbaar object. Het recreatieterrein bestemt voor dagrecreatie moet aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object (toelichting Bevi).

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;

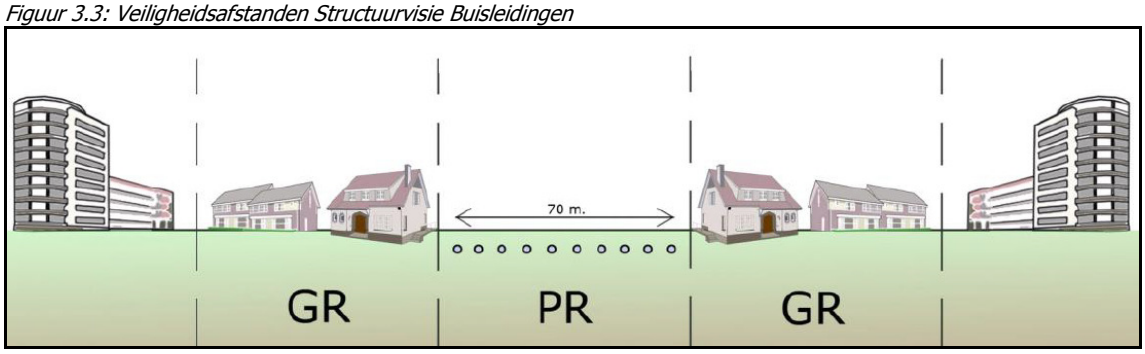
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.6 Structuurvisie Buisleidingen

Op 12 oktober 2012 is de Structuurvisie buisleidingen vastgesteld. Deze structuurvisie geeft aan langs welke hoofdverbindingen in de toekomst nog nieuwe buisleidingen van nationaal belang voor gevaarlijke stoffen gelegd kunnen worden. Het buisleidingtracé ten westen van het attractiepark Toverland maakt onderdeel uit van deze structuurvisie. In deze structuurvisie wordt uitgegaan van een maximale reserveringsruimte van 70 meter waarbinnen geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. De PR 10^{-6} contour van de **nieuw** aan te leggen buisleidingen dient te blijven binnen deze reserveringsruimte. Buiten de reserveringsruimte van 70 meter dient het groepsrisico verantwoord te worden.

In figuur 3.3 is een afbeelding weergegeven met de veiligheidsafstanden uit de Structuurvisie Buisleidingen.

Figuur 3.3: Veiligheidsafstanden Structuurvisie Buisleidingen



4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAROLA, versie 1.0.051. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van hogedrukgasleidingen. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de door de Gasunie beschikbaar gestelde leidinggegevens ingevoerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de volgende varianten:
1. Referentiesituatie
2. Variant Noordwaarts
3. Variant Westwaarts

Voor elke variant is een berekening uitgevoerd op basis van het gemiddeld aantal bezoekers op jaarbasis aan het attractiepark en de bezoekers aan de thema-avonden en Event-avonden. Voor het aantal bezoekers en medewerkers is uitgegaan van de informatie van Attractiepark Toverland.

Bij de uitvoering van de risicoberekeningen is voor het Attractiepark alleen uitgegaan van het verblijfsgebied op het park zelf. Overeenkomstig de geldende rekenvoorschriften maken gebruikers van wegen en parkeervoorzieningen geen deel uit van de bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico.

4.2 Leidinginformatie hogedrukgasleidingen

In de huidige situatie zijn binnen het leidingtracé een viertal hogedrukgasleidingen aanwezig welke in gebruik zijn bij de Gasunie. In tabel 4.1 is informatie over deze leidingen weergegeven. De ligging van het leidingtracé is weergegeven in figuur 4.1.

Tabel 4.1: Leidinginformatie hogedrukgasleidingen(bron CAROLA)

Id. leiding	Diam. [mm]	Druk [bar]	PR 10^{-6} [m]	Letaliteit [m]	
				100%	1%[1]
A-520	610	66,2	0-150	140	310
A-520-23	168	66,2	0	50	90
A-578	1067	66,2	0	190	490
A-665	1219	79,90	0	220	580

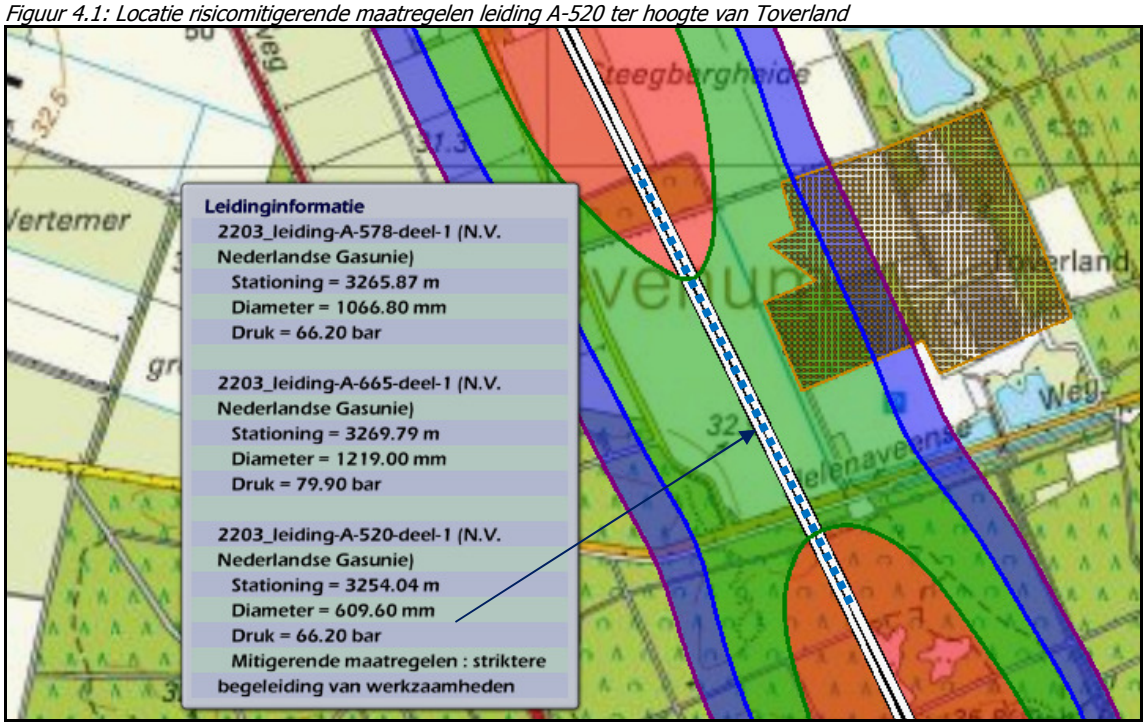
Op basis van het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding A-665 kan gesteld worden dat het volledige attractiepark gelegen is binnen het invloedsgebied van een hogedrukgasleiding.

Voor de hogedrukgasleiding A-520 zijn risicomitigerende maatregelen getroffen in de vorm van een striktere begeleiding bij de uitvoering van de werkzaamheden. Deze maatregel is in het risicomodel meegenomen. Zonder deze maatregel zou het westelijk deel van het huidige attractiepark gelegen zijn binnen de PR 10^{-6} contour.

In figuur 4.1 is de ligging weergegeven van het traject waar een strikte begeleiding van werkzaamheden als risicomitigerende maatregel is getroffen. Deze maatregel is van toepassing over een lengte van circa 730 meter.

[1] = invloedsgebied

Figuur 4.1: Locatie risicomitigerende maatregelen leiding A-520 ter hoogte van Toverland



Ondanks deze maatregel is er ten noorden en ten zuiden van het huidige attractiepark sprake van de aanwezigheid van een PR 10^{-6} contour. In hoofdstuk 5 zal hier nader op ingegaan worden. Een verlenging van deze maatregel in noordelijke richting geeft een verbetering van het veiligheidsniveau ter plaatse van de uitbreidingsvarianten.

4.3 Overige risicobronnen

Uit een beoordeling van de risicokaart blijkt dat er in de directe omgeving geen andere relevante risicobronnen aanwezig zijn. Relevante transportroutes, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt zijn gelegen op een afstand van 1.900 meter en meer van het Attractiepark. Over de Middenpeelweg (N277) vindt in geringe mate vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De afstand van deze weg tot de grens van de planlocatie bedraagt 370 meter. Deze afstand is groter dan 200 meter waardoor conform het Besluit externe veiligheid transportroutes geen berekening van het groepsrisico behoeft plaats te vinden. Omdat het plangebied tevens buiten het invloedsgebied van de bepalende stofgroep GF3 (brandbare gassen) is gelegen, is geen relevante bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico te verwachten. Daarnaast komt de Middenpeelweg ook niet voor in de rapportage Externe veiligheid provinciale wegen Limburg d.d. 21 september 2010. Er is dan ook geen sprake van een relevant transport aan gevaarlijke stoffen over de Middenpeelweg.

4.4 Personendichtheid

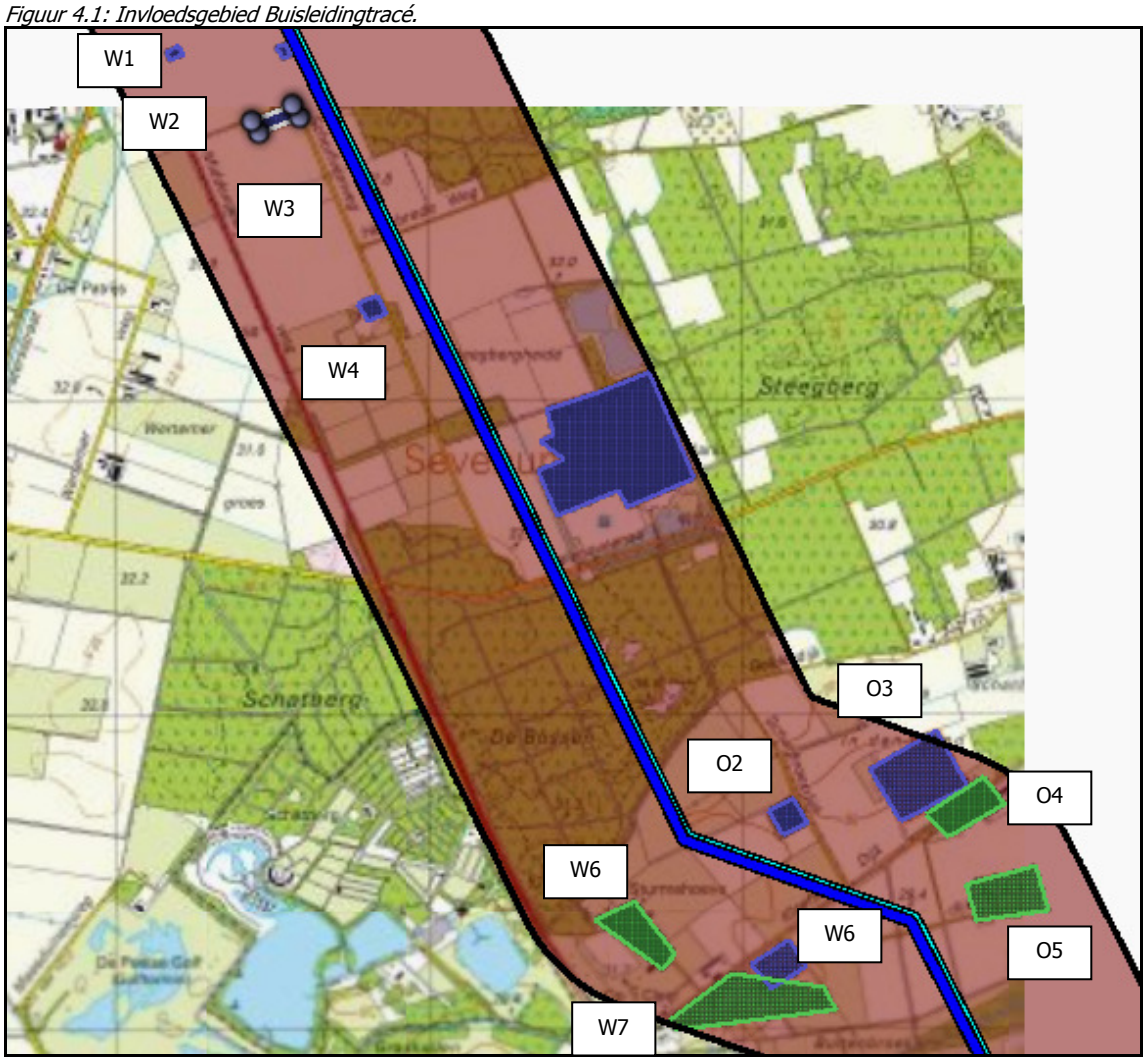
De bestaande personendichtheid is binnen het invloedsgebied van het buisleidingtracé geïnventariseerd op basis van de plancapaciteit van het vigerend bestemmingsplan. Buiten de bezoekers aan het Attractiepark Toverland is er sprake van een lage personendichtheid. In tabel 4.2 is de personendichtheid voor de bestaande situatie weergegeven en in figuur 4.1 is een

afbeelding weergegeven van het invloedsgebied waarbinnen de personendichtheid is geïnventariseerd.

Tabel 4.2: Inventarisatie personendichtheid

ID	Omschrijving	Type Verblijf	Aantal personen	
			Dag	Nacht
W1	Peelstraat 79	Verblijfsrecreatie (dag 50% buiten)	120	120
W2	Schorfvenweg 3	Werken	3	
W3	Schorfvenweg 6	Werken	3	3
W4	Schorfvenweg 10	Werken	3	3
W5	Graskuilenweg	Wonen	7,5	15
W6	Kleefsedijk	Werken	30	
W7	Kleefsedijk-Saardijk	Wonen	12	24
O1	Kulbergweg 8	Werken (niet aangegeven in figuur 4.1)	6	
O2	Schatbroekdijk 8	Werken	3	3
O3	Kleefsedijk	Werken	6	3
O4	Kleefsedijk	Wonen	5	10
O5	Saardijk	Wonen	6	12
		Personendichtheid omgeving	204,5	193

Figuur 4.1: Invloedsgebied Buisleidingtracé.



De personendichtheid voor het attractiepark is gebaseerd op de door het park aangeleverde prognoses voor de bezoekersaantallen in 2013 en 2023. In het onderzoek Externe Veiligheid uit 2012 is van twee scenario's uitgegaan. Een scenario gebaseerd op een middeling van het aantal bezoekers op jaarbasis en een scenario op basis van een maximaal aantal bezoekers. In overleg met de Deskundigenpool Externe Veiligheid van de gemeente Venlo is voor berekening van de personendichtheid voor het Attractiepark Toverland uitgegaan van het gemiddeld verblijfstijd van personen over het gehele jaar. Voor de berekening van de personendichtheid wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2 voor respectievelijk de referentiesituatie en de uitbreidingsvariant. De resultaten van de berekening van de personendichtheid is samengevat in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Personendichtheid Attractiepark Toverland

Omschrijving	Referentiesituatie	Uitbreidingsvariant
Jaarbezoekers attractiepark	630.000	1.200.000
Gemiddeld dagbezoek	1.172	2.167
Gemiddeld nachtbezoek	39	74
Aandeel nachtperiode t.o.v. dagperiode	3,3%	3,4%
Jaarbezoekers 12 thema-avonden	48.000	60.000
Gemiddeld nachtbezoek thema-avonden	4.100	5.100
% nachturen thema-avonden op jaarbasis	1,24%	1,24%
Jaarbezoekers 40 Event avonden	15.000	30.000
Gemiddeld nachtbezoek Event avonden	425	800
% nachturen Event avonden op jaarbasis	5,51%	5,51%

Voor het nieuw te realiseren hotel is uitgegaan van 400 hotelgasten. Voor het verblijf van de hotelgasten is uitgegaan van een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode.

In het onderzoek uit 2012 is uitgegaan van een standaard verblijf van personen buiten in de dagperiode van 7% en voor de nachtperiode van 1%. Deze standaardwaarden gelden voor woon- en werkgebieden maar zijn niet van toepassing voor een attractiepark met zowel buiten als overdekte attracties. In dit onderzoek is zowel voor de dagperiode (08.00 uur tot 18.30 uur) en de nachtperiode (18.30 uur tot 08.00 uur) uitgegaan van een verblijf buiten van 50%.

5 PLAATSGEBONDEN RISICO

5.1 Inleiding

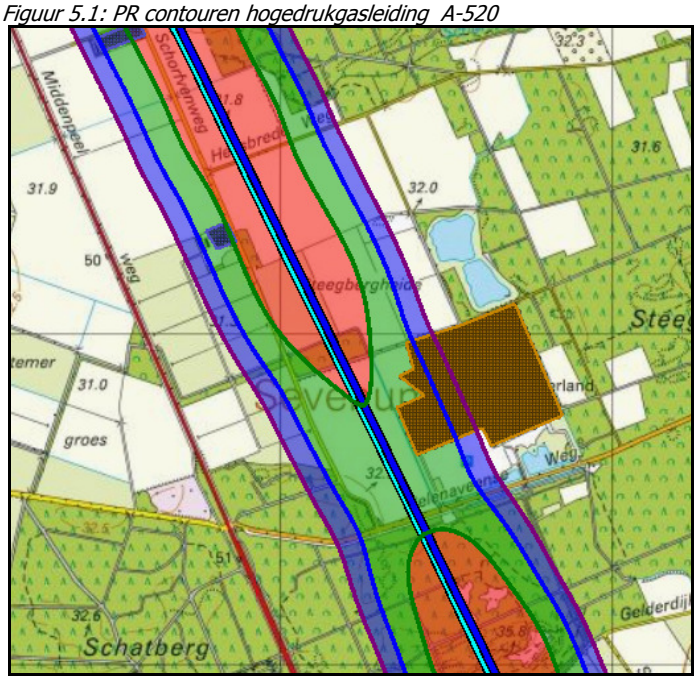
Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met een buisleiding. Het Bevb stelt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar voor het plaatsgebonden risico voor kwetsbare bestemmingen. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar in geval van nieuwe situaties. De aanleg van nieuwe leidingen mag niet leiden tot overschrijding van dit basisveiligheidsniveau. Bij de aanleg van een nieuwe leiding is de exploitant van de leiding er verantwoordelijk voor dat de PR 10^{-6} contour per jaar gelegen is binnen de belemmeringenstrook van de leiding. Voor het bevoegd gezag geldt dat deze bij het nemen van ruimtelijke besluiten rekening houdt met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de aanwezigheid van bestaande en geplande buisleidingen. Hierbij is het mogelijk dat het bevoegd gezag in overleg treedt met de exploitant over het nemen van risicoreducerende maatregelen.

In de paragrafen 5.2 t/m 5.4 zal per variant nader ingegaan worden op de aanwezigheid van een PR 10^{-6} contour per jaar.
De variant zelf heeft geen invloed op de ligging van de PR 10^{-6} contour. Deze wordt bepaald door de specifieke leidingkenmerken, de aard van de gevaarlijke stof en het ongevalscenario.

5.2 Referentiesituatie

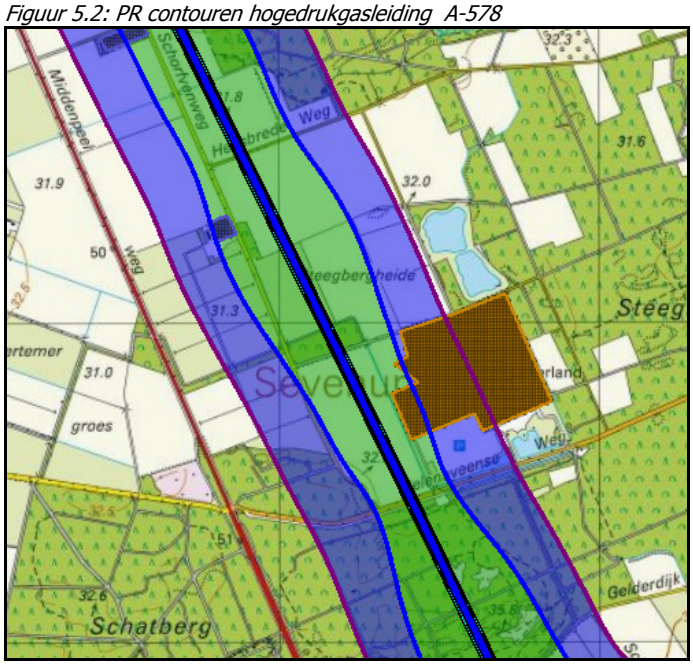
De ligging van de PR contouren van de aanwezige hogedrukgasleidingen is weergegeven in de figuren 5.1 t/m 5.3. De groene lijn met rode arcering betreft de PR 10^{-6} contour, de blauwe lijn de PR 10^{-7} contour en de paarse lijn de PR 10^{-8} contour. Voor de hogedrukgasleiding A-520-23 berekent CAROLA geen PR contouren.

Figuur 5.1: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



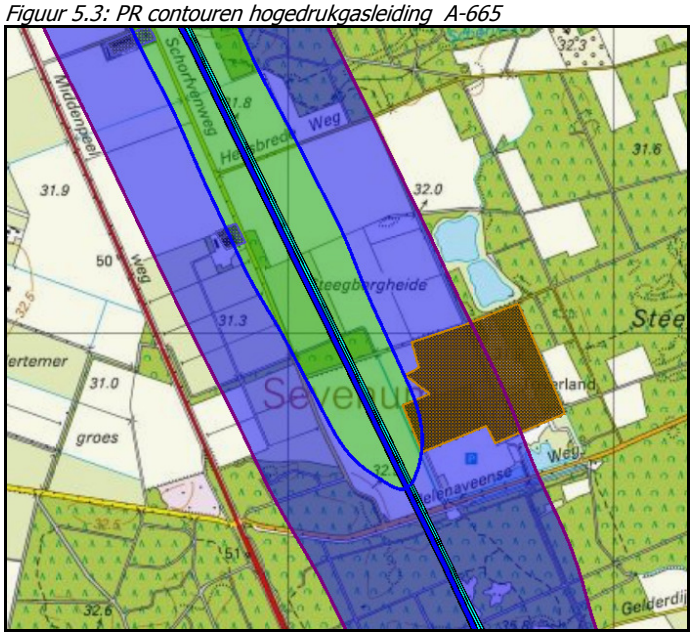
Uit de afbeelding blijkt dat de referentiesituatie niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour per jaar van leiding A-520. Wel is het westelijk deel gelegen binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contour per jaar.

Figuur 5.2: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



Uit de afbeelding blijkt dat de referentiesituatie niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour per jaar van leiding A-578. Wel is een klein deel van het attractiepark gelegen binnen de PR 10^{-7} en circa de helft gelegen binnen de PR 10^{-8} contour per jaar.

Figuur 5.3: PR contouren hogedrukgasleiding A-665

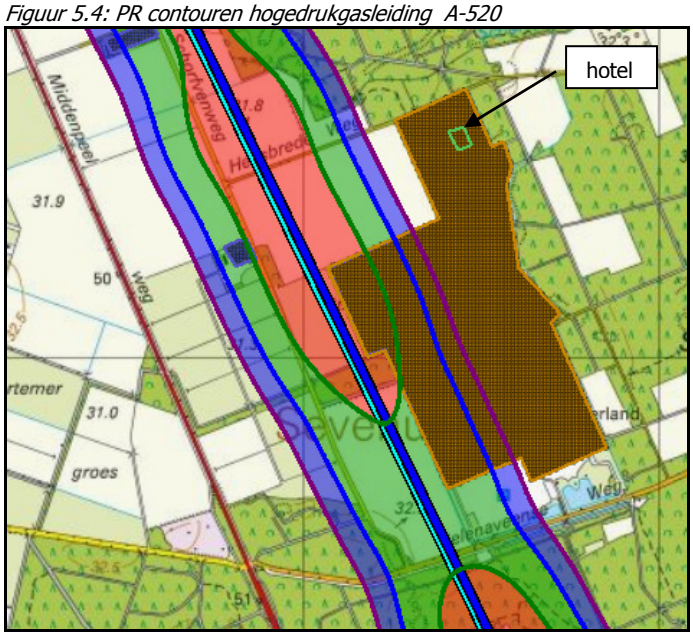


Uit de afbeelding blijkt dat de referentiesituatie niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} en voor een klein deel binnen de PR 10^{-7} contour per jaar van leiding A-665. Circa de helft van de referentiesituatie is gelegen binnen de PR 10^{-8} contour per jaar.

5.3 Variant Noordwaarts

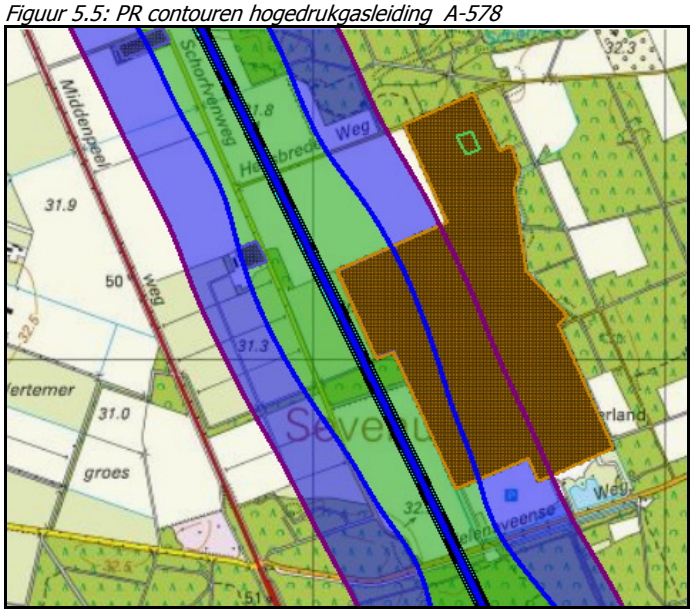
Voor variant Noordwaarts zijn de PR contouren weergegeven in de figuren 5.4 t/m 5.6.

Figuur 5.4: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



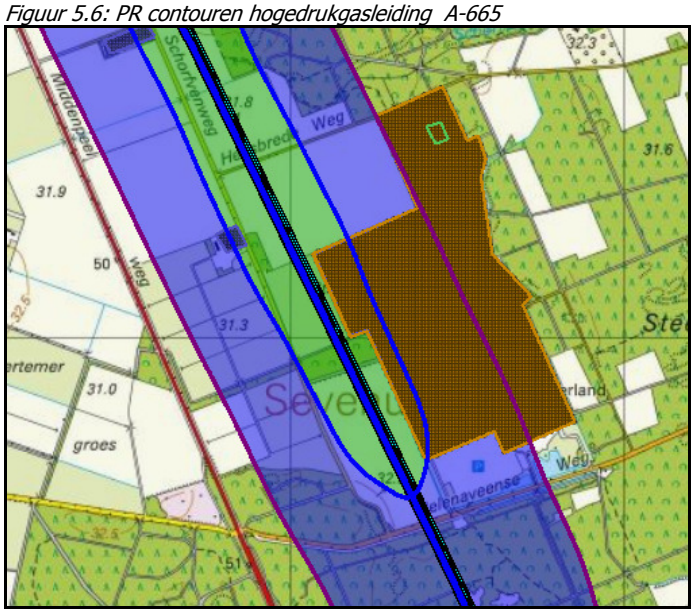
Uit de afbeelding blijkt dat de variant Noordwaarts voor een klein deel gelegen is binnen de PR 10^{-6} contour per jaar en een deel gelegen is binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-520.

Figuur 5.5: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



Uit de afbeelding blijkt dat de variant Noordwaarts niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour per jaar en een deel gelegen binnen de PR $10^{-7,}$ Het middendeel van het attractiepark is gelegen binnen de PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-578.

Figuur 5.6: PR contouren hogedrukgasleiding A-665

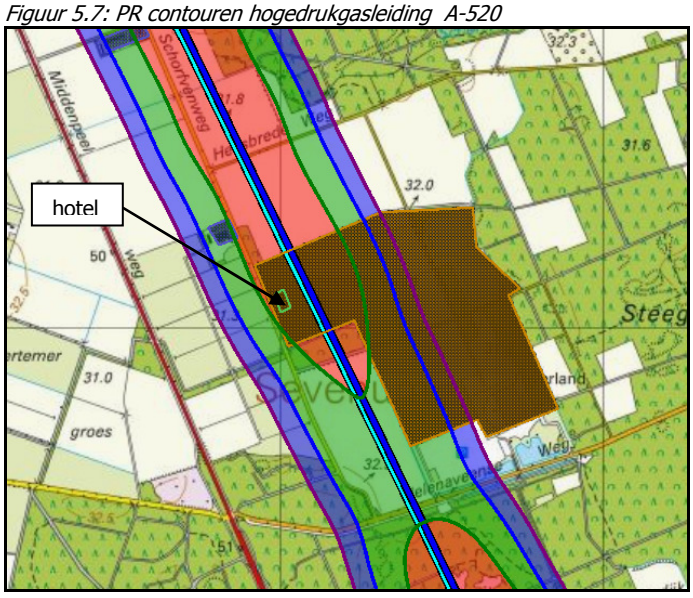


Uit de afbeelding blijkt dat de variant Noordwaarts niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contouren en voor een klein deel binnen een PR 10^{-7} contour per jaar. Het overgrote deel van het attractiepark is gelegen binnen de PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-665.

5.4 Variant Westwaarts

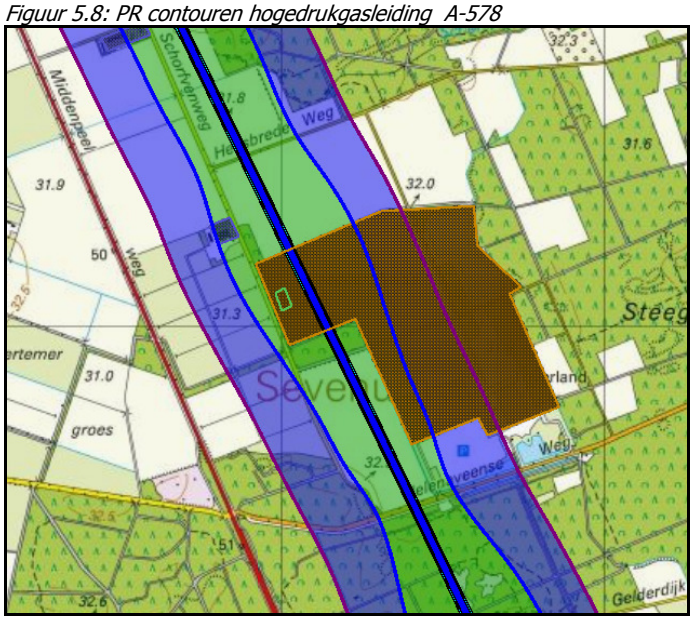
Voor variant Westwaarts zijn de PR contouren weergegeven in de figuren 5.7 t/m 5.9.

Figuur 5.7: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



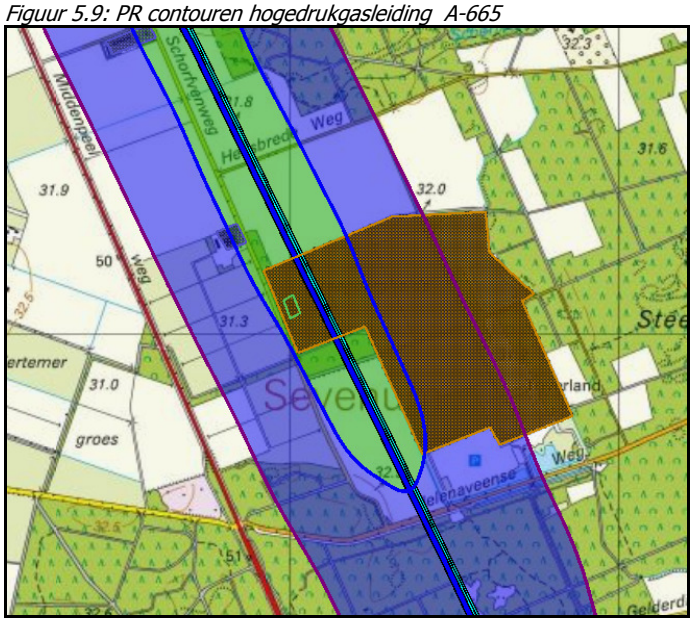
Uit de afbeelding blijkt dat een deel van de Variant Westwaatrs gelegen is binnen de PR 10^{-6} contour per jaar. Dit geldt ook voor de mogelijke hotellocatie. Daarnaast is ook een deel gelegen binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-520.

Figuur 5.8: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



Uit de afbeelding blijkt dat de variant Westwaarts niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour per jaar. Wel is een deel gelegen binnen de PR 10^{-7} en de PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-578.

Figuur 5.9: PR contouren hogedrukgasleiding A-665



Uit de afbeelding blijkt dat de variant Westwaarts niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour per jaar. Wel is een deel gelegen binnen de PR 10^{-7} en de PR 10^{-8} contour per jaar van leiding A-665.

5.5 Beoordeling PR contouren

Uit de beoordeling van de PR contouren blijkt dat de PR contouren voor de hogedrukgasleiding A-520 maatgevend zijn voor de beoordeling. Deze leiding heeft een PR 10^{-6} contour welke gelegen is in de nabijheid van de referentiesituatie en voor een klein deel loopt over het westelijk deel van variant Noordwaarts. Daarnaast overlapt deze contour een groter deel van variant Westwaarts. De maximale breedte van de PR contour bedraagt 150 meter vanaf het midden van de buisleiding. Ter plaatse van het deel waarvoor risicobeperkende maatregelen zijn voorgesteld in de vorm van 'striktere begeleiding van werkzaamheden' is geen sprake van de aanwezigheid van een PR 10^{-6} contour (figuren 5.1, 5.4 en 5.7).

Binnen de PR 10^{-6} contour is de realisatie van kwetsbare objecten niet mogelijk. Dagrecreatie is binnen deze contour wel mogelijk. Dit betekent o.a. dat de vestiging van een hotel met recreatief nachtverblijf niet mogelijk is en dat ook gebouwen bestemd voor een verblijf van meer dan 50 personen niet mogelijk zijn. Een andere mogelijkheid is om maatregelen aan de bron toe te passen, zoals striktere begeleiding van dat leidingdeel.

6 GROEPSRISICO

6.1 Inleiding

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per kilometer buisleiding dat 10, 100 of 1.000 personen overlijden als gevolg van een ongeval met een buisleiding binnen het invloedsgebied van deze buisleiding. Deze maat voor de omvang van een ramp wordt in artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen aangeduid als oriëntatiewaarde. De exploitant kan maatregelen aan de buisleiding treffen om het groepsrisico te beperken. Daarnaast kan de gemeente ruimtelijke maatregelen treffen of opleggen in bestemmingsplannen. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor de afweging van het groepsrisico bij een bepaalde ruimtelijke ontwikkeling en heeft hierbij een verantwoordingsplicht. Bij deze verantwoording dienen ook meegenomen te worden de mogelijkheden van zelfredzaamheid van de personen die zich binnen het invloedsgebied van de leidingen bevinden en de inzet en bereikbaarheid van de locatie om hulp te kunnen bieden bij incidenten en calamiteiten.

De hoogte van het groepsrisico is voor de referentiesituatie en de varianten Noordwaarts en Westwaarts berekend voor de personendichtheid op basis van een gemiddeld jaarbezoek aan het attractiepark. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in paragraaf 6.2.

Voor de hoogte van het groepsrisico is binnen het invloedsgebied de ligging van de 100% letaliteitcontour van belang. Bij het ongevalscenario van een leidingbreuk komen alle aanwezige personen binnen deze contour te overlijden. In verband hiermee dient aandacht te worden besteed aan een verantwoorde inrichting van het gebied en de toelaatbaarheid van het aantal aanwezigen binnen deze contour. In paragraaf 6.3 zal ingegaan worden op de ligging van de 100% letaliteitcontour ten opzichte van de verschillende varianten.

6.2 Hoogte Groepsrisico

In de tabellen 6.1 t/m 6.3 zijn de rekenresultaten voor de hogedrukgasleidingen van de groepsrisicoberekeningen samengevat. Voor de hogedrukgasleiding A-520-23 zijn geen resultaten weergegeven omdat het rekenprogramma CAROLA voor deze leiding geen resultaten genereert.

Voor de berekeningen van de verschillende varianten wordt verwezen naar de bijlagen 3 t/m 5. In de tabellen worden de volgende parameters aangegeven:
- Variant;
- Aantal slachtoffers;
- Kans;
- Maximale overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor geeft de verhouding aan tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 is deze gelijk aan de oriëntatiewaarde, bij een waarde kleiner dan 1 ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en bij een waarde groter dan 1 boven de oriëntatiewaarde.

Tabel 6.1: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-520

	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts	Variant Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,003431	0,097	**1,706**
Aantal slachtoffers	42	41	186
Frequentie	1,95E-008	5,79E-007	4,93E-007

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij de voorgestelde uitbreidingen en de toename van de bezoekersaantallen op jaarbasis sprake is van een toename van het groepsrisico voor beide varianten. De toename voor variant Noordwaarts kan als marginaal aangemerkt worden. De hoogte van het groepsrisico blijft ruim beneden de oriëntatiewaarde van 1 x OW en is ook kleiner dan 0,1 x OW waarbij op grond van artikel 8 van het Revi volstaan kan worden met een beperkte afweging van het groepsrisico. Bij deze beperkte afweging van het groepsrisico zijn van belang de mogelijkheden voor de brandweer en de hulpverlening om de gevolgen van een ongeval te bestrijden en voor personen in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen.

Voor variant Westwaarts is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde met een factor 1,706. Voor deze variant is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk met inbegrip van een verantwoording van de toename van de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 6.2: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-578

	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts	Variant Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,003669	0,028	0,738
Aantal slachtoffers	61	76	388
Frequentie	9,86E-009	4,90E-008	4,90E-008

Ook voor deze hogedrukgasleiding is sprake van een toename van het groepsrisico. Voor beide varianten is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico is het grootst voor variant Westwaarts. Voor deze variant geldt een significante toename en is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Voor variant Noordwaarts kan volstaan worden met een beperkte afweging van het groepsrisico.

Tabel 6.3: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-665

	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts	Variant Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,005141	0,026	0,708
Aantal slachtoffers	72	97	408
Frequentie	9,92E-009	2,72E-008	4,25E-008

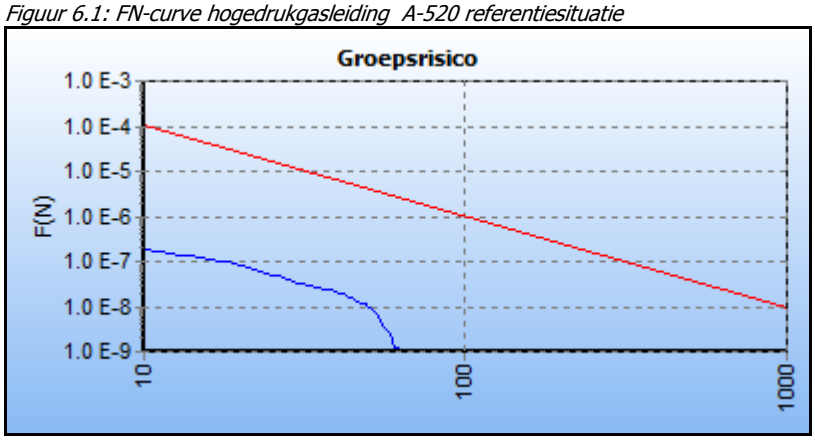
Ook voor deze hogedrukgasleiding is sprake van een toename van het groepsrisico. Voor beide varianten is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor de verantwoording van het groepsrisico geldt hetzelfde als voor de voorgaande hogedrukgasleidingen.

Op basis van de groepsrisicoberekeningen kan gesteld worden dat de hogedrukgasleiding A-520 de maatgevende risicobron is voor de hoogte van het groepsrisico. Ten aanzien van de varianten kan gesteld worden dat Noordwaarts een geringe toename geeft aan de hoogte van het groepsrisico en deze voor alle leidingen lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Voor variant Westwaarts is sprake van een duidelijke toename van het groepsrisico. Afhankelijk van de hogedrukgasleiding is deze gelegen tussen 0,708 en 1,706 maal de oriëntatiewaarde.

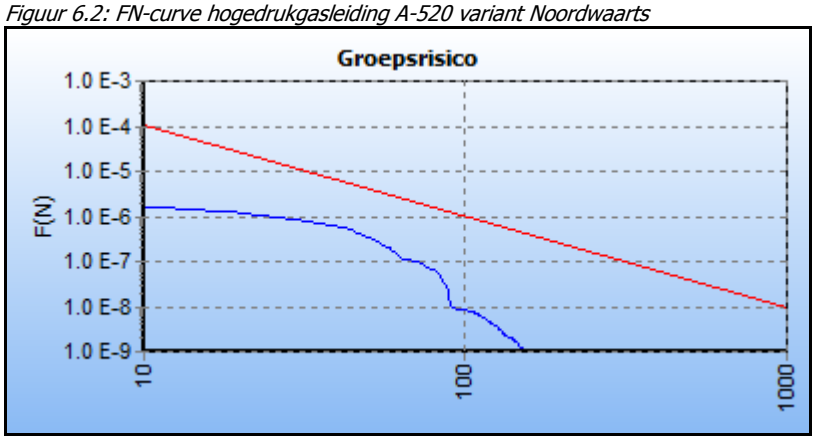
De FN-curves voor de hogedrukgasleiding A-520 voor de referentiesituatie en de variant Noordwaarts en Westwaarts zijn weergegeven in de figuren 6.1 t/m 6.3. Voor deze FN-curves geldt dat de maatgevende kilometer gelegen is ter hoogte van het Attractiepark Toverland.

Daarnaast zijn allen FN-curves van de varianten met de daarbij behorende ligging van de maatgevende kilometer weergegeven in de bijlagen 3 t/m 5.

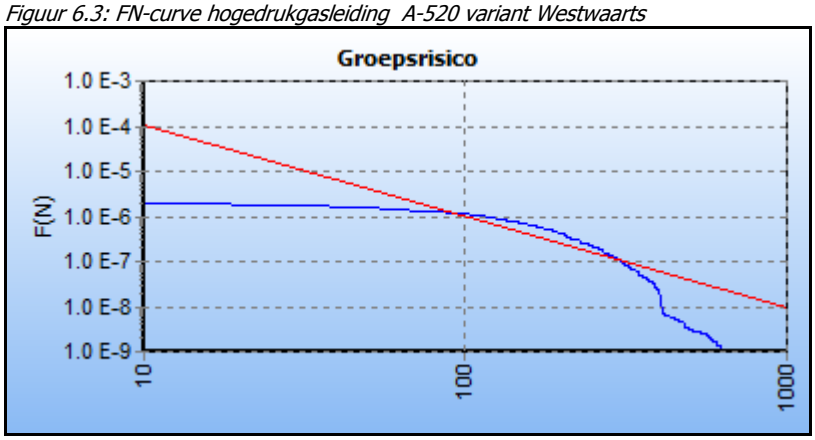
Figuur 6.1: FN-curve hogedrukgasleiding A-520 referentiesituatie



Figuur 6.2: FN-curve hogedrukgasleiding A-520 variant Noordwaarts



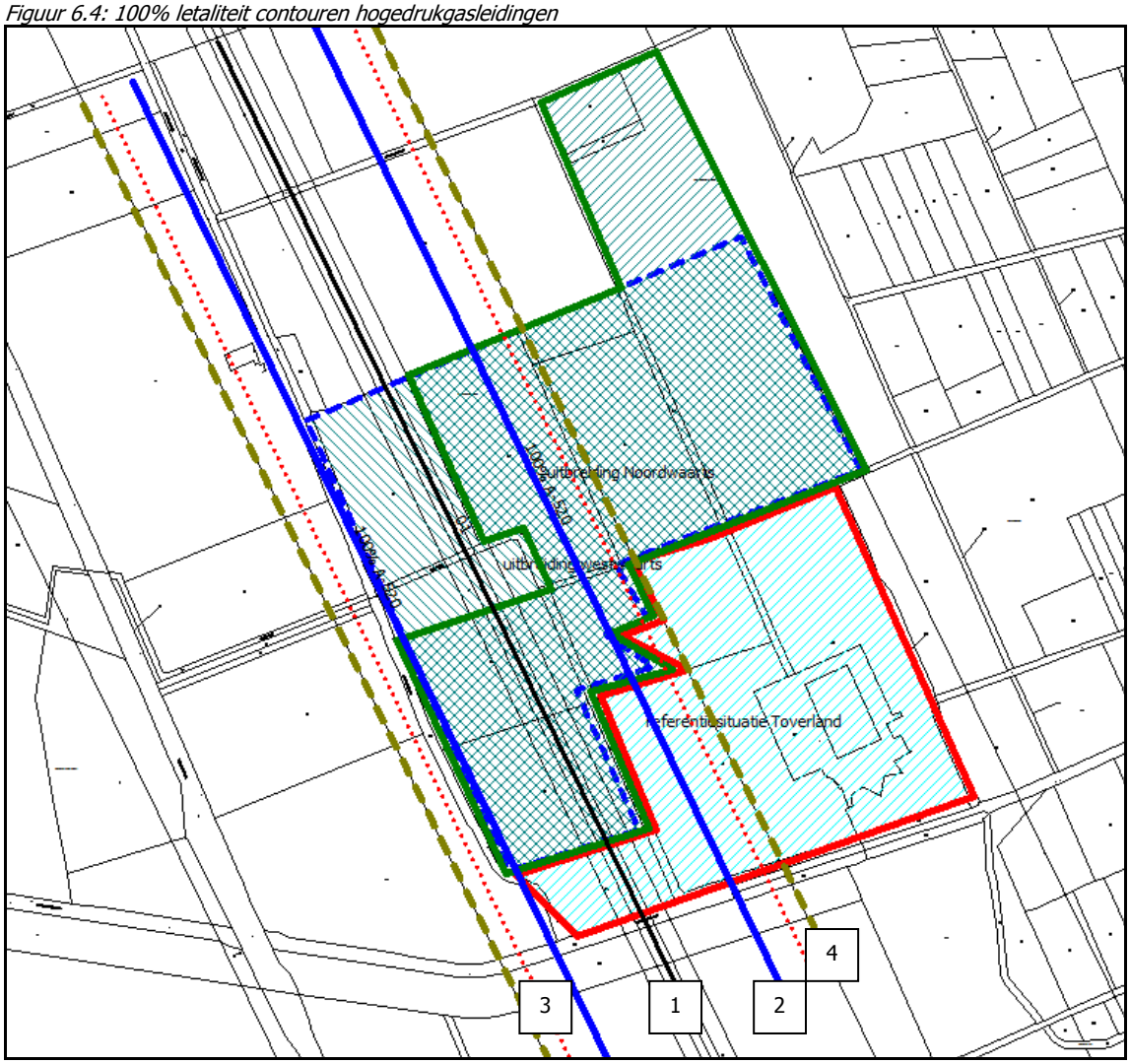
Figuur 6.3: FN-curve hogedrukgasleiding A-520 variant Westwaarts



6.3 Contour 100% letaliteit

In paragraaf 4.2 is leidinginformatie gegeven over de aanwezige hogedrukgasleidingen. De 100% letaliteitcontour voor leiding A-520 bedraagt 140 meter, voor de leiding A-578 190 meter en voor de leiding A-665 220 meter. De ligging van deze contouren en de begrenzing van de verschillende varianten is weergegeven in figuur 6.4. Voor de ligging van de buisleidingen is uitgegaan van het midden van het buisleidingtracé.

Figuur 6.4: 100% letaliteit contouren hogedrukgasleidingen



1. Midden buisleidingtracé
2. 100% letaliteitcontour A-520, blauwe lijn
3. 100% letaliteitcontour A-578, rode stippellijn
4. 100% letaliteitcontour A-665, groene stippellijn

In figuur 6.4 is de begrenzing van de referentiesituatie rood omlijnd aangegeven, variant Noordwaarts groen en variant Westwaarts blauw (gestippeld). De 100%-letaliteitscontour voor de hogedrukgasleiding A-665 kan als maatgevend aangemerkt worden voor de beoordeling van het oppervlak gelegen binnen deze contour.

Uit deze figuur blijkt voor de referentiesituatie circa 73.600 m² gelegen is binnen de 100% letaliteitcontour. Voor variant Noordwaarts betreft dit extra circa 165.200 m² en voor variant Westwaarts 231.450 m².

7 MER BEOORDELING EXTERNE VEILIGHEID

7.1 Inleiding

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de voorgestelde 5-puntenschaal (++, +, 0, - en --).

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Voor externe veiligheid is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:
- Plaatsgebonden risico
- Groepsrisico
- 100% letaliteit contour
- Verantwoording groepsrisico

De referentiesituatie wordt hierbij als neutrale situatie aangemerkt. In paragraaf 7.2 zal nader een toelichting gegeven worden op de afweging van de effecten.

7.2 Weging effecten externe veiligheid

In tabel 7.1 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 7.1: Weging effecten externe veiligheid

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Plaatsgebonden risico	0	-	--
Groepsrisico	0	-	--
100% letaliteit	0	-	--
Verantwoording groepsrisico	0	-	--

Plaatsgebonden risico:
Bij variant Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect omdat een groter deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contouren en een klein deel binnen de PR 10^{-6} contour.
Voor variant Westwaarts is sprake van een negatief effect omdat een groot deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen een PR 10^{-6} contour. Voor het toelaten van een kwetsbaar object, zoals het hotel, zijn risicomitigerende maatregelen aan de leiding noodzakelijk. Voor het toelaten van beperkt kwetsbare objecten is een gewichtige motivering benodigd in het kader van het ruimtelijk plan.

Groepsrisico:
Bij variant Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect omdat sprake is van een toename van het groepsrisico maar geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Voor variant Westwaarts is sprake van een negatief effect omdat de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

100% letaliteit:
Bij variant Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect omdat er sprake is van een toename van het oppervlak gelegen binnen de 100% letaliteitcontour.
Voor variant Westwaarts is sprake van een negatief effect omdat een groot deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen de 100% letaliteitcontour.

Verantwoording groepsrisico:
Bij variant Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect voor de verantwoording van het groepsrisico omdat geen sprake is van een overschrijding van 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Op basis van art. 12 van het Bevb kan volstaan worden met een beperkte verantwoording.
Voor variant Westwaarts is sprake van een negatief effect omdat vanwege de overschrijding van de oriëntatiewaarde sprake is van een uitgebreide verantwoordingsplicht.

Op basis van de weging kan gesteld worden dat variant Noordwaarts lichtnegatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie en variant Westwaarts negatief.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

8.1 Samenvatting

In opdracht van BRO is door AGEL adviseurs een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd ten behoeve van een MER voor het Attractiepark Toverland te Sevenum.

Doel van het onderzoek is om de effecten voor het aspect externe veiligheid van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Bij externe veiligheid gaat het om de toetsingscriteria plaatsgebonden risico, groepsrisico, 100% letaliteitcontour en verantwoording groepsrisico.

Als referentiesituatie geldt de huidige situatie met inbegrip van uitbreiding fase 3a. De twee uitbreidingsvarianten bestaan uit variant Noordwaarts en variant Westwaarts.

Voor de MER beoordeling is alleen relevant het buisleidingtracé gelegen ten westen van het attractiepark Toverland. Binnen dit leidingtracé zijn 4 hogedrukgasleidingen aanwezig. Het leidingtracé maakt onderdeel uit van de Structuurvisie Buisleidingen. De Structuurvisie Buisleidingen is vastgesteld op 12 oktober 2012. Deze structuurvisie gaat uit van een reserveringsruimte van 70 meter, indien haalbaar. Deze reserveringsruimte is zowel gelegen binnen de begrenzing van de referentiesituatie als van de varianten Noordwaarts en Westwaarts. Bij de ruimtelijke uitwerking van de plannen dient met deze reserveringsruimte rekening gehouden te worden. Een mogelijkheid kan zijn het betreffende deel niet te bestemmen als recreatie maar ten behoeve van parkeren in goed overleg met de leidingbeheerder.

Door de Gasunie is leidinginformatie aangeleverd van de aanwezige hogedrukgasleidingen. Uit de leidinginformatie blijkt dat voor de hogedrukgasleiding A-520 mitigerende maatregelen zijn vastgesteld in de vorm van striktere begeleiding van werkzaamheden ter hoogte van de huidige locatie van het attractiepark. Een uitbreiding van deze risicomitegerende maatregel in noordelijke richting heeft een positief effect op de ligging van de PR 10^{-6} contour en zal ook een afname geven van de hoogte van het groepsrisico.

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA overeenkomstig de Handleiding risicoberekeningen Bevb.

De personendichtheid binnen het invloedsgebied, zonder bijdrage Attractiepark Toverland, is bepaald op basis van de plancapaciteit van het vigerend bestemmingsplan. In de dagperiode is sprake van een personendichtheid van 204,5 personen en voor de nachtperiode van 193 personen. De personendichtheid voor het attractiepark is aangeleverd door de exploitant. Voor de referentiesituatie is het jaargemiddelde gebaseerd op 630.000 bezoekers aan het attractiepark en 63.000 bezoekers aan de thema-avonden en de avond Events. Voor de uitbreidingsvarianten is het jaargemiddelde gebaseerd op 1.200.000 bezoekers aan het attractiepark en 90.000 bezoekers aan de thema-avonden en de avond Events.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het verblijfsgebied van de Referentiesituatie niet gelegen is binnen een PR 10^{-6} contour. Bij de varianten Noordwaarts en Westwaarts is wel een deel gelegen binnen een PR 10^{-6} contour. De ligging van deze contour is van belang indien er sprake is van een kwetsbaar object. Hiervan is sprake wanneer er meer dan 50 personen kunnen verblijven binnen het object en voor recreatie-inrichtingen waar sprake is van nachtverblijf. In

de toelichting van het Bevi is aangegeven dat dagrecreatieterreinen niet aangemerkt worden als een kwetsbaar object tenzij er sprake is van een recreatief nachtverblijf. Dit betekent dat bijvoorbeeld een hotel of een gebouw voor meer dan 50 personen niet gerealiseerd mag worden binnen deze contour. Indien beperkt kwetsbare objecten worden gerealiseerd binnen een PR 10^{-6} contour dan is de motivatieplicht van toepassing.

De maatgevende hogedrukgasleiding betreft A-520. Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat voor beide varianten sprake is van een toename van het groepsrisico. Voor variant Noordwaarts geeft deze toename geen overschrijding van de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door hogedrukgasleiding A-520 en bedraagt 0,097 x OW. De hoogte van het groepsrisico blijft ruim beneden de oriëntatiewaarde van 1 x OW en is ook kleiner dan 0,1 x OW waarbij op grond van artikel 12 van het Bevb volstaan kan worden met een beperkte afweging van het groepsrisico. Bij deze beperkte afweging van het groepsrisico zijn van belang de mogelijkheden voor de brandweer en de hulpverlening om de gevolgen van een ongeval te bestrijden en voor personen in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen.

Voor variant Westwaarts is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Deze overschrijding bedraagt 1,706 x OW. Als gevolg van de toename van het groepsrisico zal deze door het bevoegd gezag uitgebreid verantwoord moeten worden bij de vaststelling van het ruimtelijk besluit.

Uit de weging van de effecten externe veiligheid t.b.v. het MER blijkt dat variant Noordwaarts lichtnegatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie en variant Westwaarts negatief.

8.2 Conclusie

Op basis van het onderzoek Externe Veiligheid kan worden gesteld dat variant Noordwaarts significant beter scoort dan variant Westwaarts. Voor beide varianten zal in het kader van het bestemmingsplan een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk zijn. Voor de variant Noordwaarts kan volstaan worden met een beperkte verantwoording en voor variant Westwaarts is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk vanwege de significatie toename van het groepsrisico tot boven de oriëntatiewaarde. Daarnaast ligt een deel van het plangebied van beide varianten binnen de PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten zoals een hotel of een gebouw voor meer dan 50 personen gerealiseerd mag worden. Indien binnen deze contour beperkt kwetsbare objecten worden gerealiseerd, dan is de motivatieplicht van toepassing.

Om de realisatie van kwetsbare objecten mogelijk te maken moeten extra mitigerende maatregelen worden getroffen in bijvoorbeeld striktere begeleiding van werkzaamheden aan de hogedrukgasleiding. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt geadviseerd om hierover in overleg te treden met de leidingbeheerder.

Daarnaast zal bij de uitwerking van de ruimtelijke plannen rekening gehouden moeten worden met de vereiste reserveringsruimte uit de Structuurvisie Buisleidingen. Binnen deze reserveringsruimte zijn geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen toegestaan.

BIJLAGE 1

POPULATIEBESTAND ATTRACTIEPARK TOVERLAND REFERENTIESITUATIE

Rekenblad jaargemiddelde aanwezigheid personen
Atractiepark Toverland

Uitgangspunten berekening aantal personen referentiesituatie

Algemeen
Aantal jaarbezoekers 630.000

Winterperiode:
1. periode november t/m maart 150 dagen
2. aanwezigheid personen in de dagperiode van 08.00 uur tot 18.30 uur
3. totaal aantal daguren 150 x 10,5 = 1575 uren
4. aantal bezoekers 15% van de jaarbezoekers = 0,15 x 630.000 = 94.500 bezoekers winterperiode
5. daggemiddelde 94.500/150 = 630 personen
6. verblijfsduur bezoekers 6 uur
7. aanwezigheid personeel 80 personen per dag

Berekening aantal aanwezigheidsuren personen in de dagperiode

omschrijving	personen	uren	dagen	totaal
bezoekers	630	6	150	567000
personeel	60	10,5	150	94500
totaal aantal aanwezigheidsuren winterperiode				661500

Zomerperiode
1. periode april t/m oktober 215 dagen
2. aanwezigheid personen in de dagperiode van 08.00 uur tot 18.30 uur
3. totaal aantal daguren 215 x 10,5 = 2257,5 uren
4. aanwezigheid personen in nachtperiode (18.30 tot 08.00 uur)
   50 vakantiedagen van 18.30 uur tot 20.00 uur
5. totaal aantal nachturen 215 x 13,5 = 2902,5 uren
6. aantal bezoekers 85% van de jaarbezoekers = 0,85 x 630.000 = 535.000 bezoekers zomerperiode
7. gemiddeld aantal regulier dagbezoek 535.000/215 = 2488
8. verblijfsduur reguliere bezoeker 7 uur
9. tijdens vakantiedagen is een bezoeker 5,5 uur aanwezig in de dagperiode en 1,5 uur in de nachtperiode
10. aanwezigheid personeel 120 personen in de dagperiode en 60 personen in de nachtperiode
11 verblijfsduur personeel continu in de dagperiode en in de avondperiode 2,5 uur

Berekening aantal aanwezigheidsuren personen in de dag- en nachtperiode

	dagperiode						nachtperiode					
omschrijving	bezoekers		personeel		dagen	totaal	bezoekers		personeel		dagen	totaal
	aantal	uren	aantal	uren	aantal		aantal	uren	aantal	uren	aantal	
reguliere dagen	2488	7	120	10,5	165	3081540						
vakantiedagen	2488	5,5	120	10,5	50	747200	2488	1,5	60	2,5	50	194100
totaal aantal aanwezigheidsuren dagperiode						3828740	totaal aantal aanwezigheidsuren nachtperiode					194100

	winter	zomer	totaal	max. uren	gemiddelde
Gemiddeld continu verblijf aan personen in de dagperiode	661500	3828740	4490240	3832,5	1172
Gemiddeld continu verblijf aan personen in de nachtperiode		194100	194100	4927,5	39

Aandeel nachtperiode t.o.v. dagperiode 3,3%

Thema -avonden en Events

Thema-avonden 48.000 bezoekers per jaar
12 avonden van 20.00 uur tot 23.00 uur
Totaal aantal uren 12 x 3 = 36 uur
s-nachts aanwezig gedurende het jaar 36/29,025 = 1,24%
4.100 personen (bezoekers incl. personeel) per thema-avond

Events 15.000 bezoekers per jaar
40 avonden van 20.00 uur tot 24.00 uur
Totaal aantal uren 40 x 4 = 160 uur
s-nachts aanwezig gedurende het jaar 160/29,025 = 5,51%
425 personen (bezoekers incl. personeel) per event

BIJLAGE 2

POPULATIEBESTAND ATTRACTIEPARK TOVERLAND UITBREIDINGSVARIANT

Rekenblad jaargemiddelde aanwezigheid personen
Atractiepark Toverland

Uitgangspunten berekening aantal personen uitbreidingvariant

Algemeen
Aantal jaarbezoekers 1.200.000
Aantal bezoekers hotel 400 per etmaal (afzonderlijk in het model ingevoerd)

Winterperiode:
1. periode november t/m maart 150 dagen
2. aanwezigheid personen in de dagperiode van 08.00 uur tot 18.30 uur
3. totaal aantal daguren 150 x 10,5 = 1575 uren
4. aantal bezoekers 15% van de jaarbezoekers = 0,15 x 1.200.000 = 180.000 bezoekers winterperiode
5. daggemiddelde 180.000/150 = 1.200 personen
6. verblijfsduur bezoekers 6 uur
7. aanwezigheid personeel 80 personen per dag

Berekening aantal aanwezigheidsuren personen in de dagperiode

omschrijving	personen	uren	dagen	totaal
bezoekers	1200	6	150	1080000
personeel	80	10,5	150	126000
totaal aantal aanwezigheidsuren winterperiode				1206000

Zomerperiode
1. periode april t/m oktober 215 dagen
2. aanwezigheid personen in de dagperiode van 08.00 uur tot 18.30 uur
3. totaal aantal daguren 215 x 10,5 = 2257,5 uren
4. aanwezigheid personen in nachtperiode (18.30 tot 08.00 uur)
   50 vakantiedagen van 18.30 uur tot 20.00 uur
5. totaal aantal nachturen 215 x 13,5 = 2902,5 uren
6. aantal bezoekers 85% van de jaarbezoekers = 0,85 x 1.200.000 = 1.020.000 bezoekers zomerperiode
7. gemiddeld aantal regulier dagbezoek 1.020.000/215 = 4744
8. verblijfsduur reguliere bezoeker 7 uur
9. tijdens vakantiedagen is een bezoeker 5,5 uur aanwezig in de dagperiode en 1,5 uur in de nachtperiode
10. aanwezigheid personeel 140 personen in de dagperiode en 80 personen in de nachtperiode
11 verblijfsduur personeel continu in de dagperiode en in de avondperiode 2,5 uur

Berekening aantal aanwezigheidsuren personen in de dag- en nachtperiode

	dagperiode						nachtperiode					
omschrijving	bezoekers		personeel		dagen	totaal	bezoekers		personeel		dagen	totaal
	aantal	uren	aantal	uren	aantal		aantal	uren	aantal	uren	aantal	
reguliere dagen	4744	7	140	10,5	165	5721870						
vakantiedagen	4744	5,5	140	10,5	50	1378100	4744	1,5	80	2,5	50	365800
totaal aantal aanwezigheidsuren dagperiode						7099970	totaal aantal aanwezigheidsuren nachtperiode					365800

	winter	zomer	totaal	max. uren	gemiddelde
Gemiddeld continu verblijf aan personen in de dagperiode	1206000	7099970	8305970	3832,5	2167
Gemiddeld continu verblijf aan personen in de nachtperiode		365800	365800	4927,5	74

Aandeel nachtperiode t.o.v. dagperiode 3,4%

Thema -avonden en Events

Thema-avonden 60.000 bezoekers per jaar
12 avonden van 20.00 uur tot 23.00 uur
Totaal aantal uren 12 x 3 = 36 uur
s-nachts aanwezig gedurende het jaar 36/29,025 = 1,24%
5.100 personen (bezoekers incl. personeel) per thema-avond

Events 30.000 bezoekers per jaar
40 avonden van 20.00 uur tot 24.00 uur
Totaal aantal uren 40 x 4 = 160 uur
s-nachts aanwezig gedurende het jaar 160/29,025 = 5,51%
800 personen (bezoekers incl. personeel) per event

BIJLAGE 3

RISICOANALYSE REFERENTIESITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse Attractiepark Toverland

Referentiesituatie

Door:
C. Machielsen

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 4
2.1 Interessegebied 4
2.2 Relevante leidingen 5
2.3 Populatie 6

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 9
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1 10
3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1 10
3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1 11

4 Groepsrisico screening 12
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 12
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1 13
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1 13
4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14

5 FN curves 16
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 16
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2780.00 en stationing 3780.00 16
5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2870.00 en stationing 3870.00 17
5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2910.00 en stationing 3910.00 17

6 Referenties 18

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-11-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\C. Machielsen\Carola\projecten\20120376 Toverland Sevenum\leidingen\Referentiesituatie jaargemiddelde.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 13-03-2014.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Volkel.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

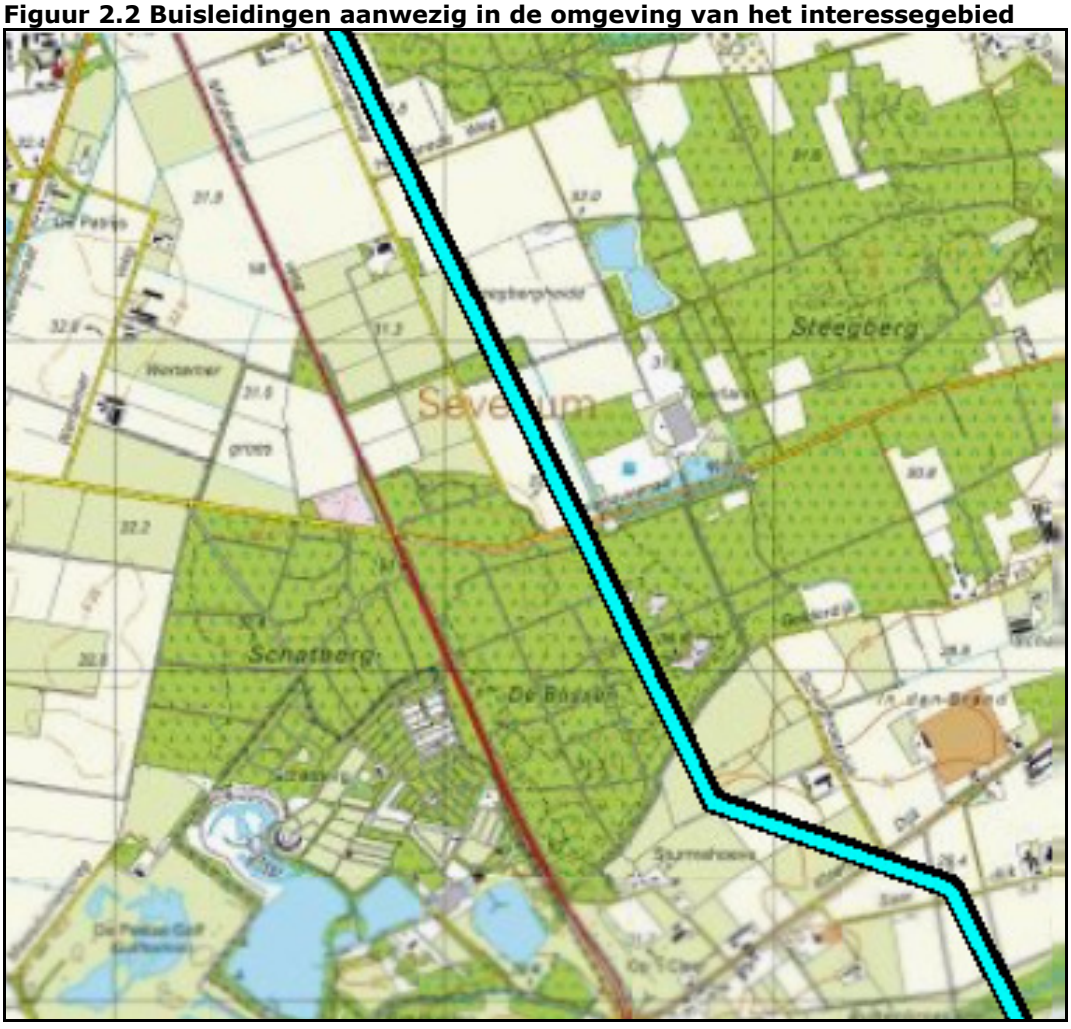
2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-23-deel-1	168.30	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-deel-1	609.60	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-578-deel-1	1067.00	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-665-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2015

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

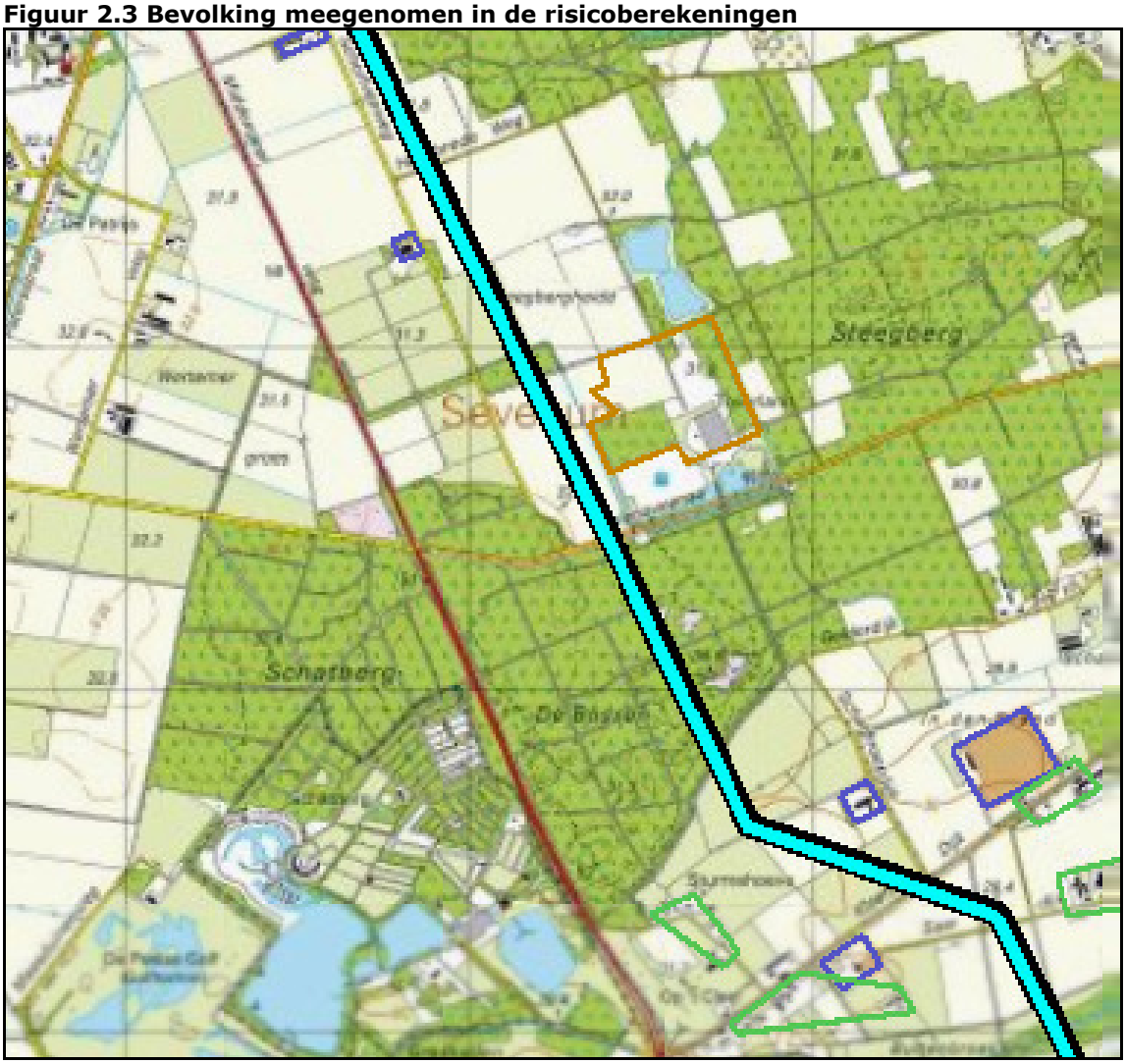
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	923.010	2417.260
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	3245.100	3976.050

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
W1 Peelstraat 79 verblijfsrecreatie	Werken	120.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 1/ 100/ 100
W2 Schorfvenweg 3 bedrijf	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W3 Schorfvenweg 6 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W4 Schorfvenweg 10 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W5 Graskuilenweg wonen + bedrijf	Wonen	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W6 Kleefsedijk tuincentrum	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W7 Kleefsedijk-Saardijk wonen	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O1 Kulbergweg 8 bedrijf	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O2 Schatbroekdijk 8 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
O3 Kleefsedijk glastuinbouw	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
O4 Kleefsedijk wonen	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O5 Saardijk wonen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
T1 Toverland referentiesituatie	Werken	1172.0		Toevoegen Nieuwe	100/ 3,4/ 50/ 50/ 100/ 100

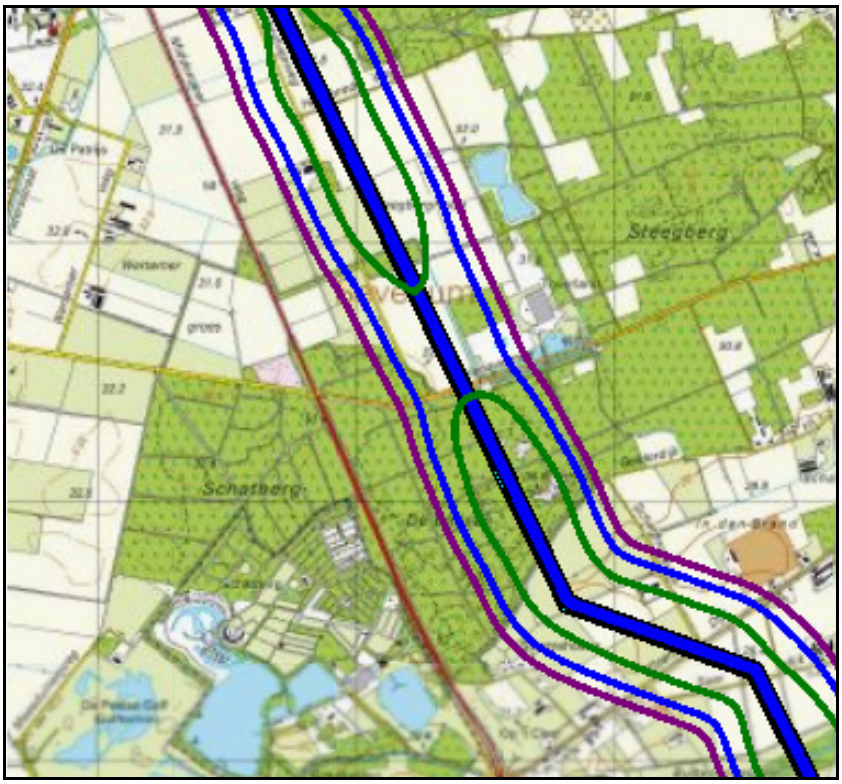
jaargemiddelde				Populatie	
Thema-avonden (12 maal)	Evenement	4100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 1,24
Events	Evenement	425.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 5,51

3 Plaatsgebonden risico

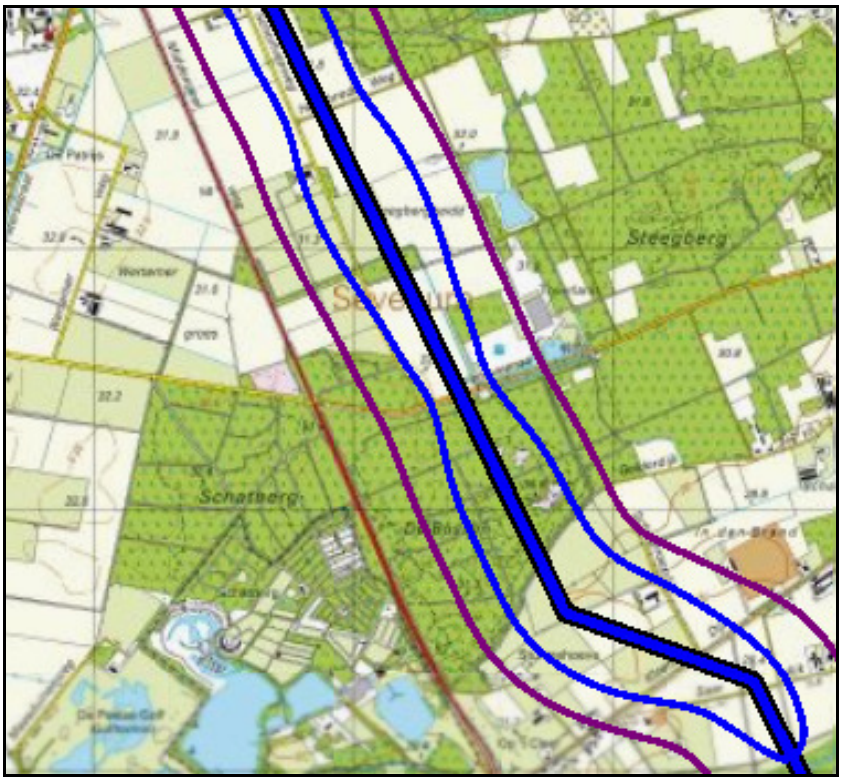
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1

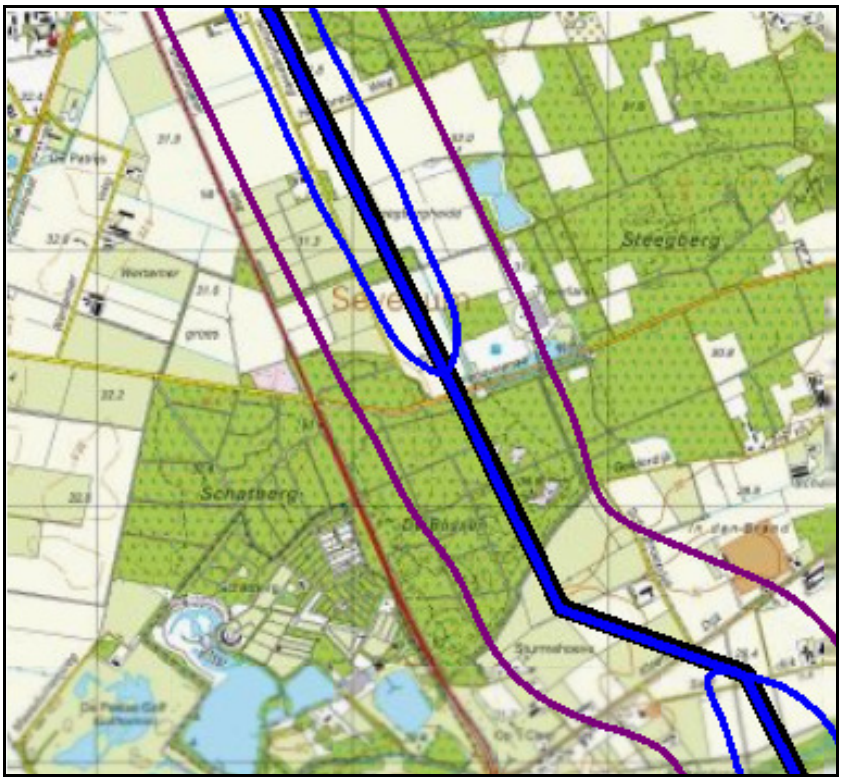
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1



3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1



3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1



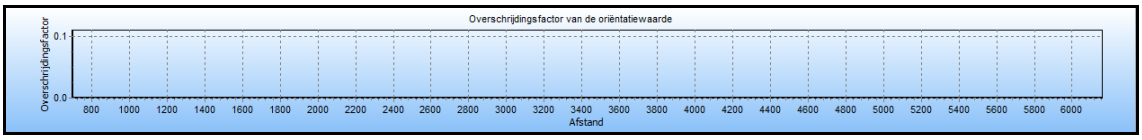
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

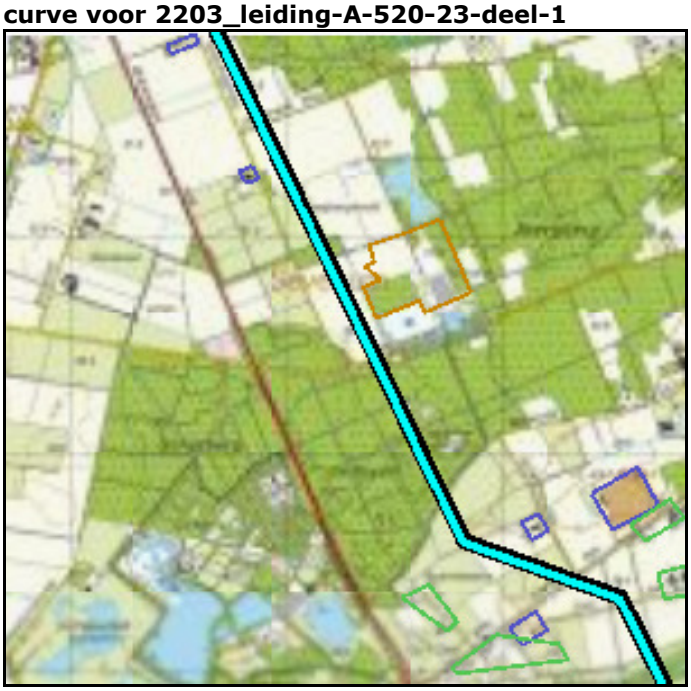
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



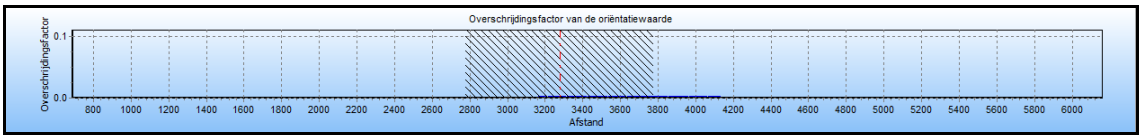
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



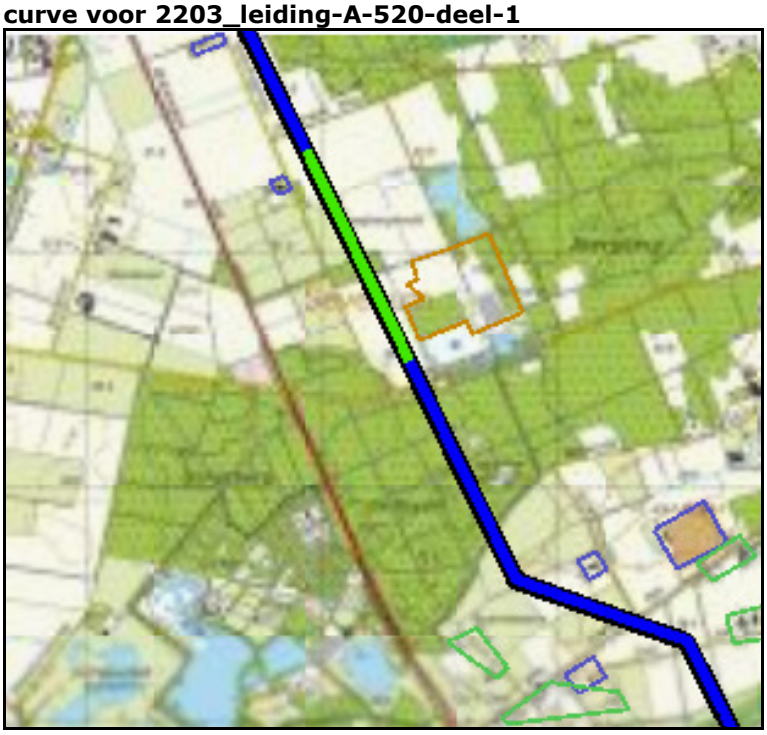
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1



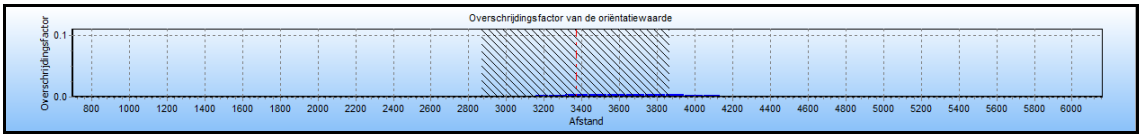
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 42 slachtoffers en een frequentie van 1.95E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 3.431E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2780.00 en stationing 3780.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2.

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1



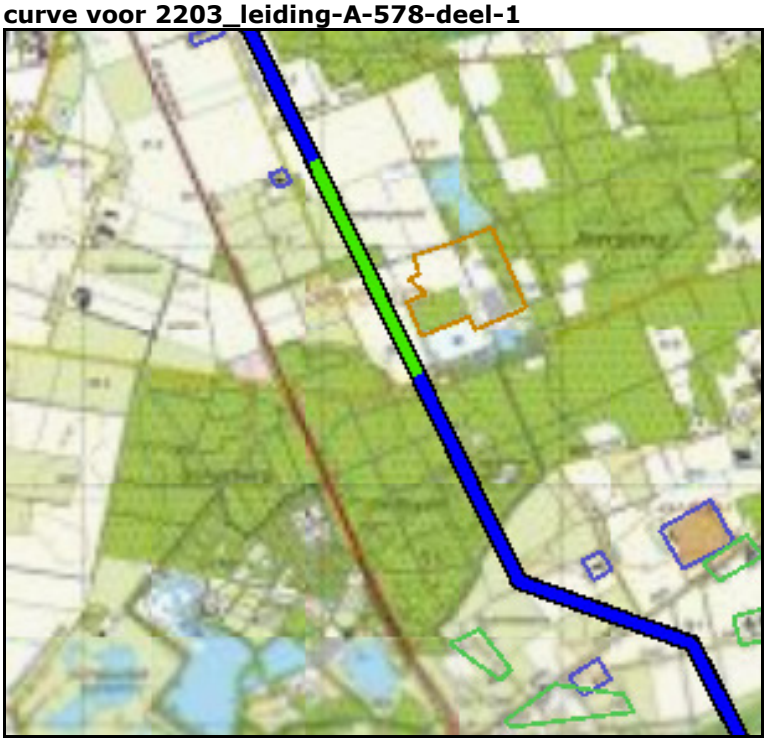
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1



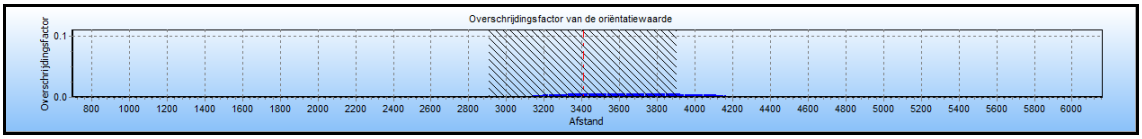
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 61 slachtoffers en een frequentie van 9.86E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 3.669E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2870.00 en stationing 3870.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1



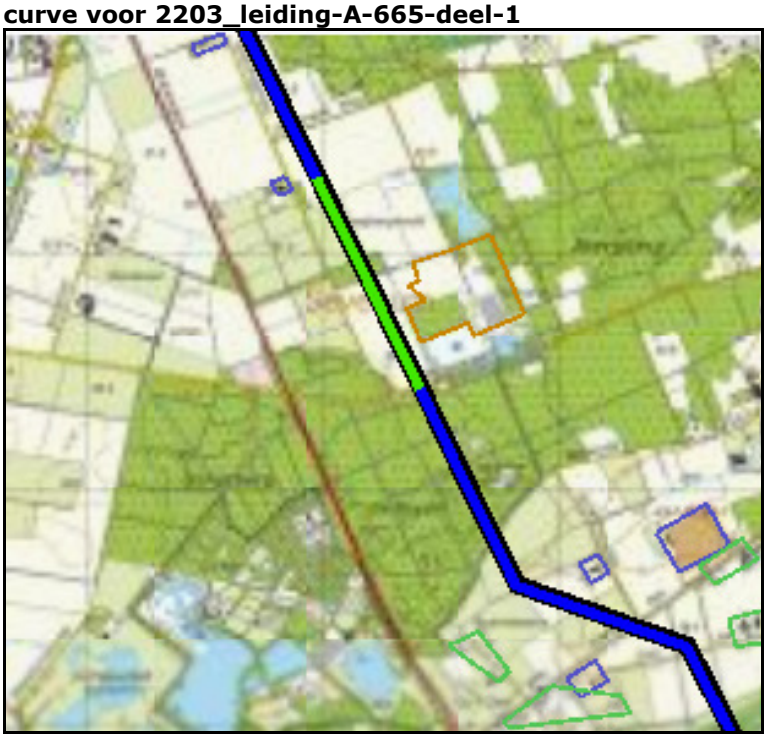
4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 72 slachtoffers en een frequentie van 9.92E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 5.141E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2910.00 en stationing 3910.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4.

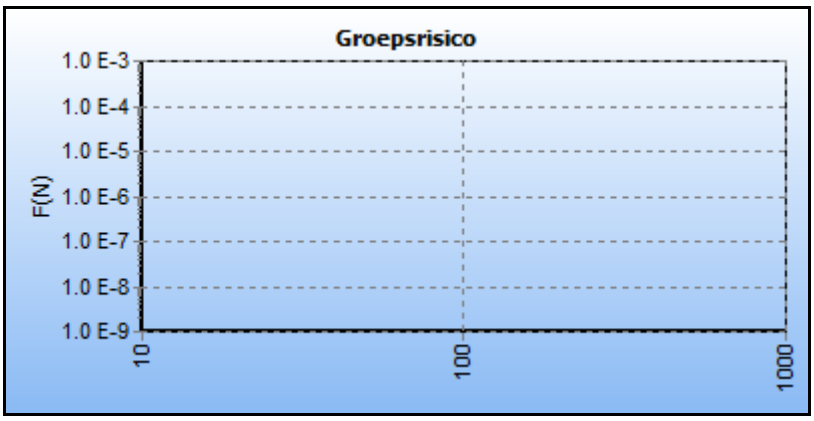
Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1



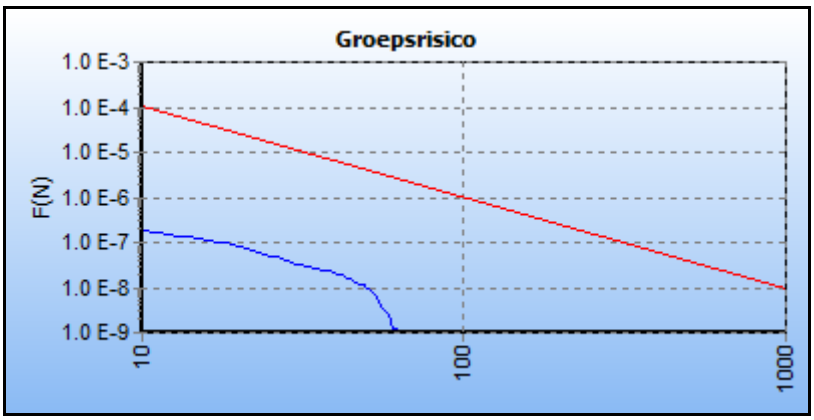
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

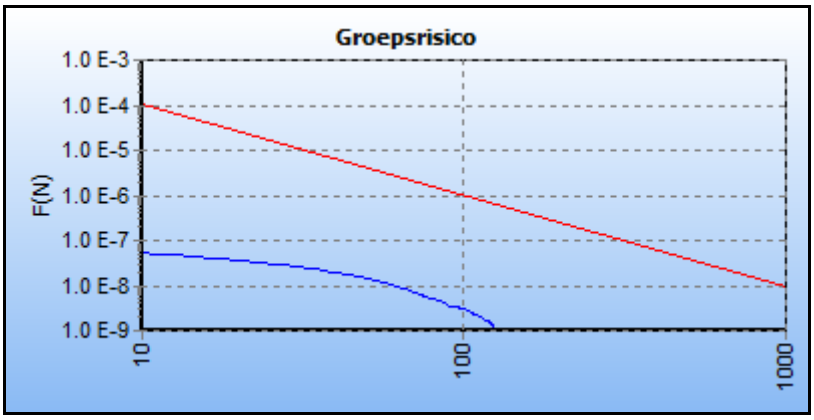
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



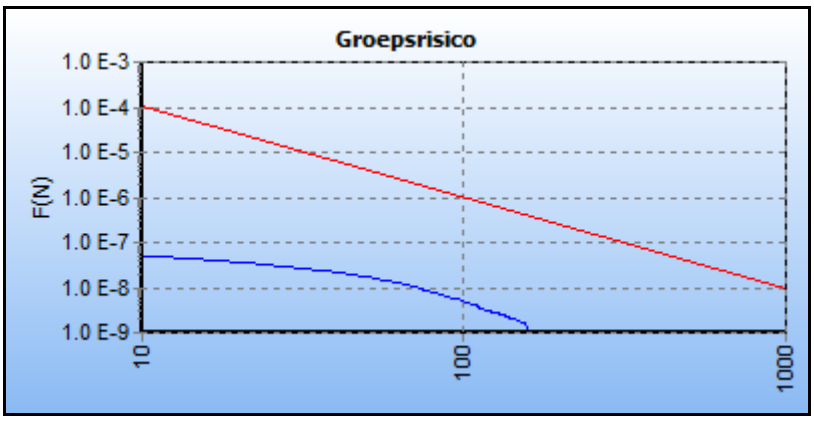
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2780.00 en stationing 3780.00



5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2870.00 en stationing 3870.00



5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2910.00 en stationing 3910.00



6 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

BIJLAGE 4

RISICOANALYSE VARIANT NOORDWAARTS

Kwantitatieve Risicoanalyse
Attractiepark Toverland

Uitbreiding Noordwaarts

Door:
C. Machielsen

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 4
2.1 Interessegebied 4
2.2 Relevante leidingen 5
2.3 Populatie 6

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 9
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1 10
3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1 10

4 Groepsrisico screening 12
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 12
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1 13
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1 13
4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1 14

5 FN curves 16
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 16
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2750.00 en stationing 3750.00 16
5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00 17
5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00 17

6 Referenties 18

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-11-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\C. Machielsen\Carola\projecten\20120376 Toverland Sevenum\leidingen\Uitbreiding noordwaarts jaargemiddelde.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 02-11-2015.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Volkel.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

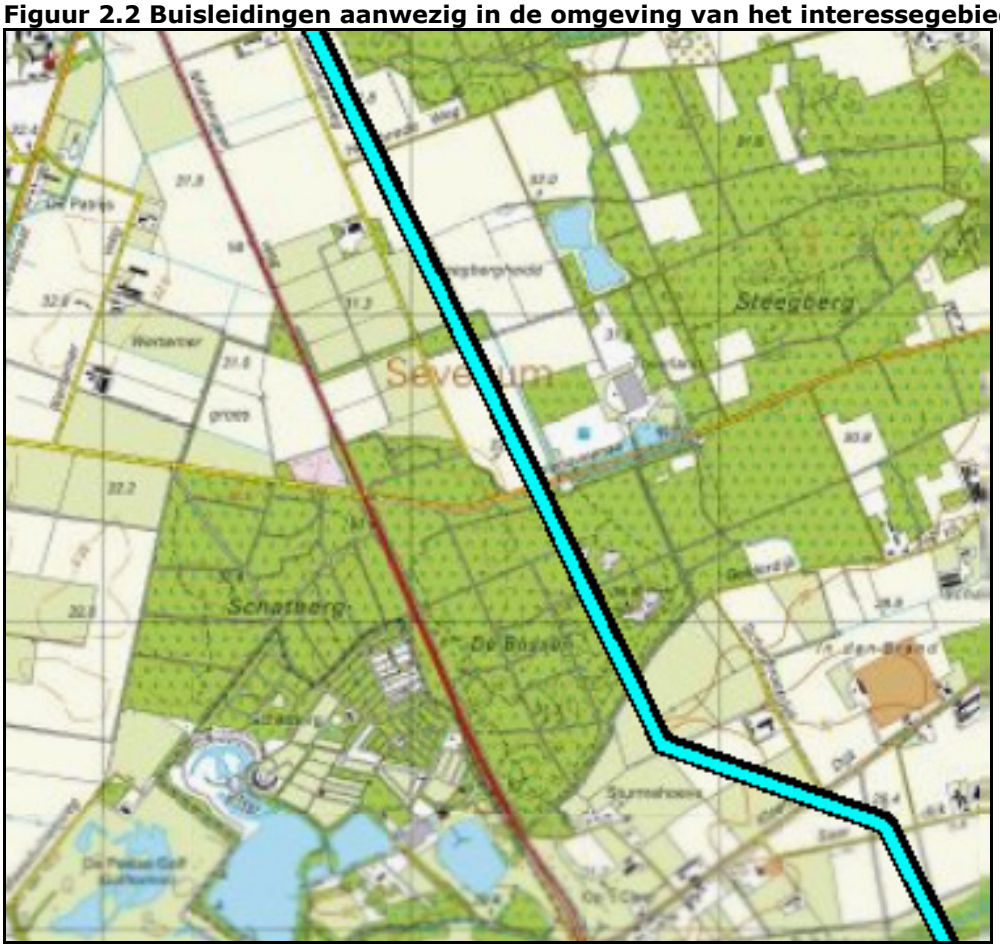
2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-23-deel-1	168.30	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-deel-1	609.60	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-578-deel-1	1067.00	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-665-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2015

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	923.010	2417.260
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	3245.100	3976.050

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen

Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

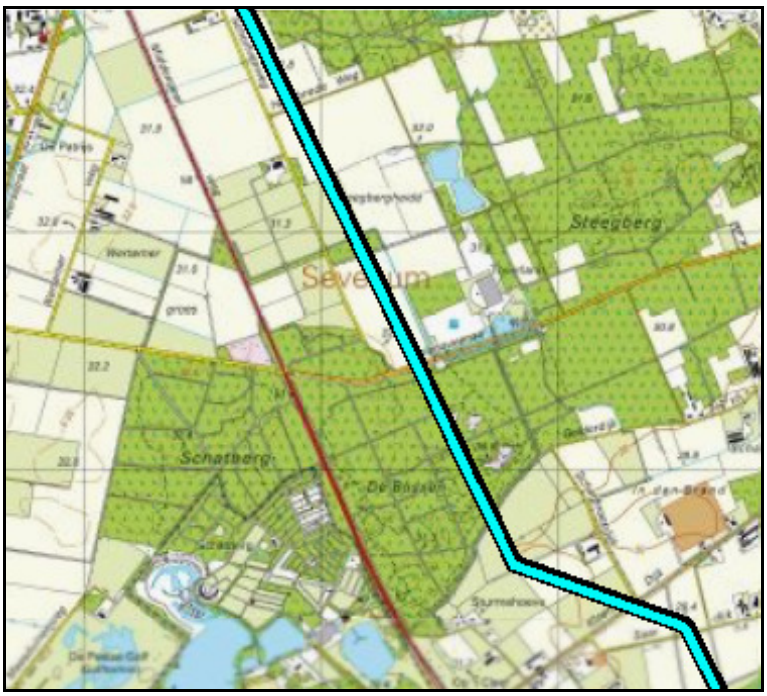
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
W1 Peelstraat 79 verblijfsrecreatie	Werken	120.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 1/ 100/ 100
W2 Schorfvenweg 3 bedrijf	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W3 Schorfvenweg 6 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W4 Schorfvenweg 10 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W5 Graskuilenweg wonen + bedrijf	Wonen	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W6 Kleefsedijk tuincentrum	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W7 Kleefsedijk-Saardijk wonen	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O1 Kulbergweg 8 bedrijf	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O2 Schatbroekdijk 8 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
O3 Kleefsedijk glastuinbouw	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
O4 Kleefsedijk wonen	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O5 Saardijk wonen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
T1 Toverland Noordwaarts jaargemiddelde	Werken	2167.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 3,4/ 50/ 50/ 100/ 100
T2 hotel	Wonen	400.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Thema-avonden (12 x per jaar)	Evenement	5100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 1,24
Events 40 avonden	Evenement	800.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 5,51

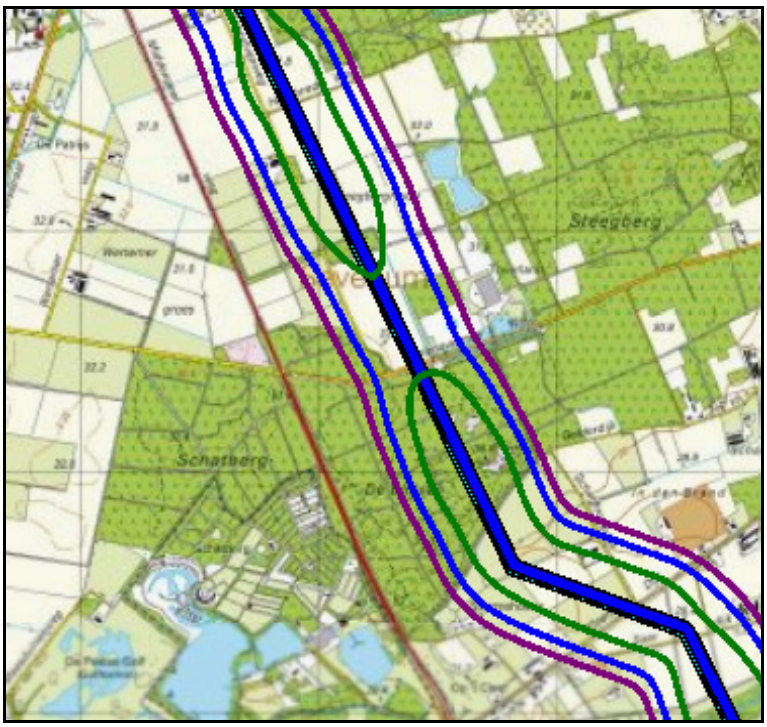
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

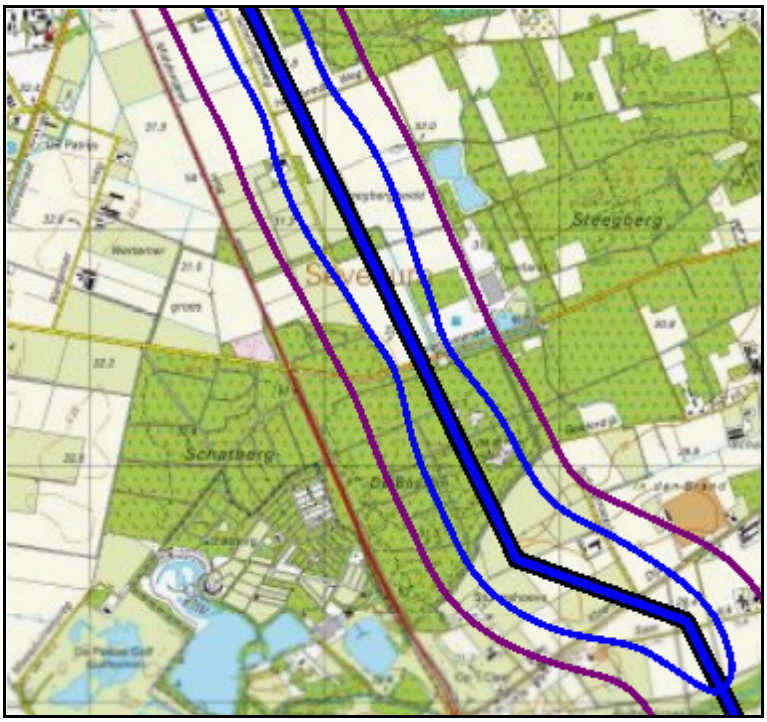
3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



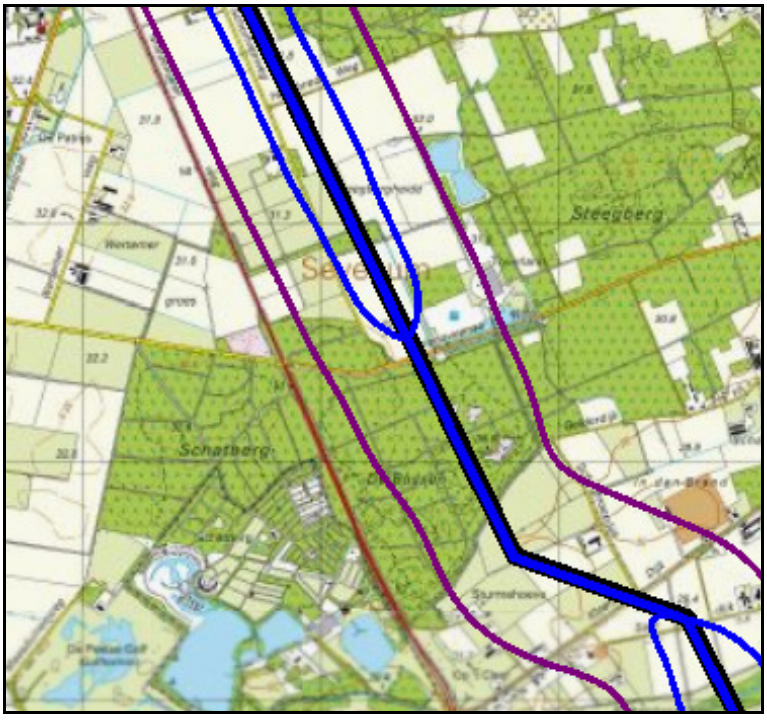
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1



3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1



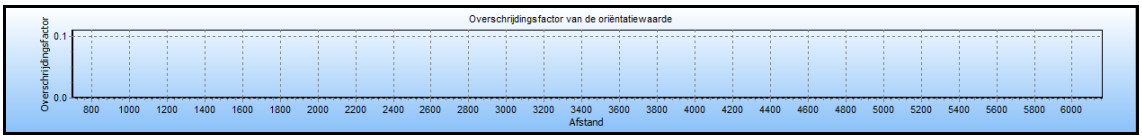
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

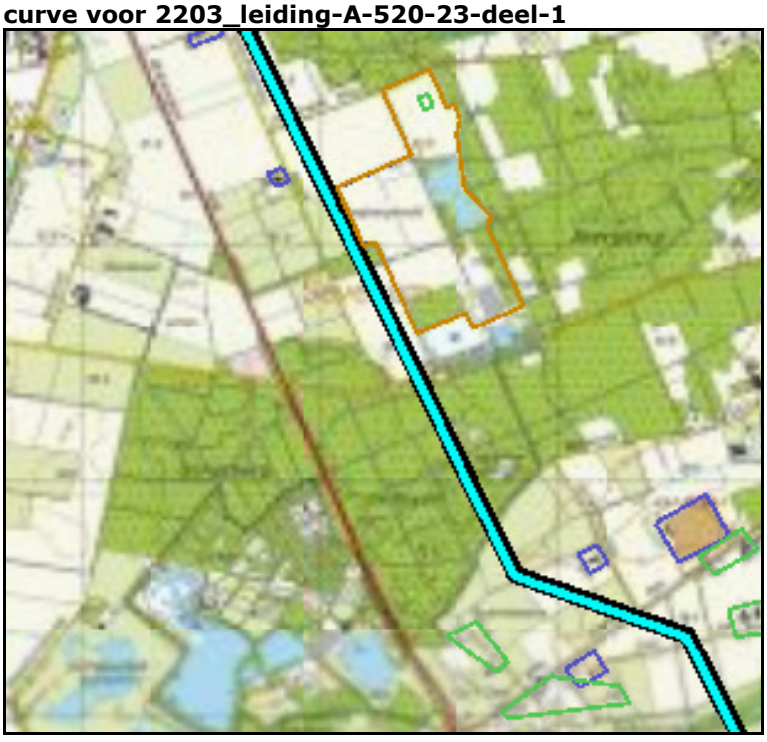
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



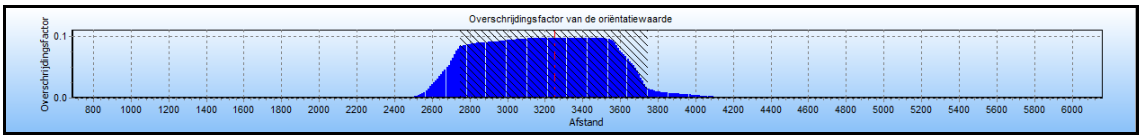
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



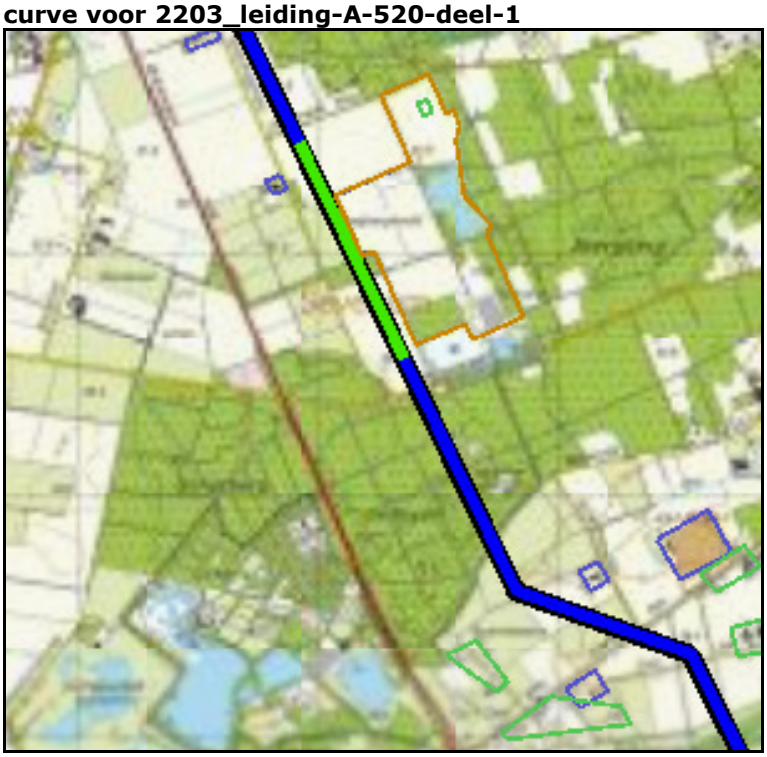
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1



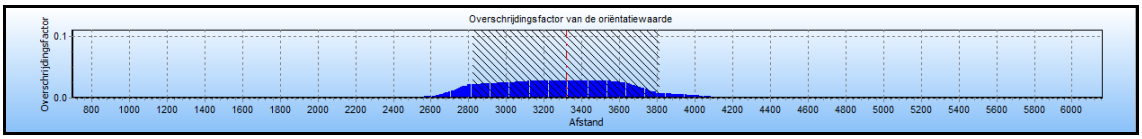
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 41 slachtoffers en een frequentie van 5.79E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.097 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2750.00 en stationing 3750.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2.

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1



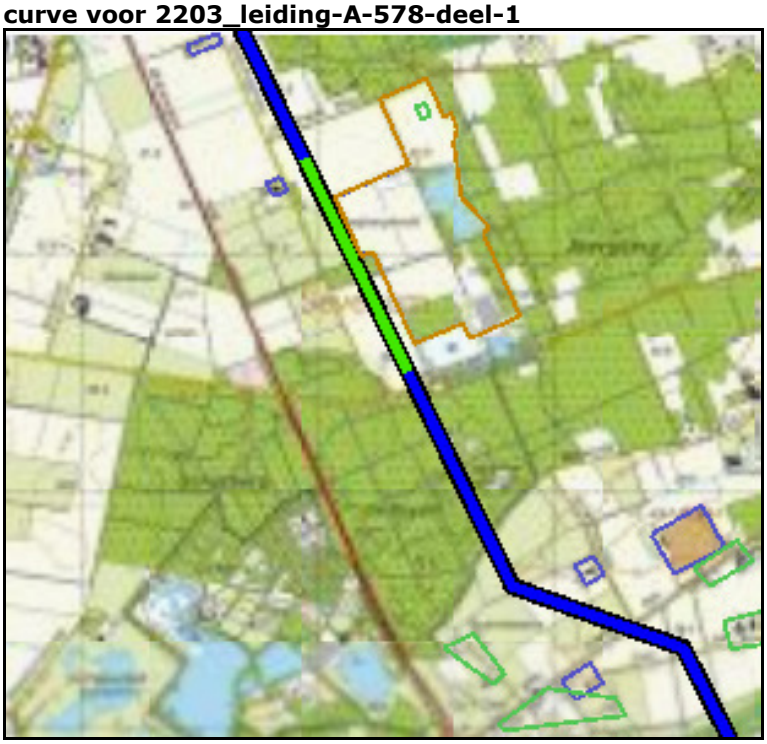
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1



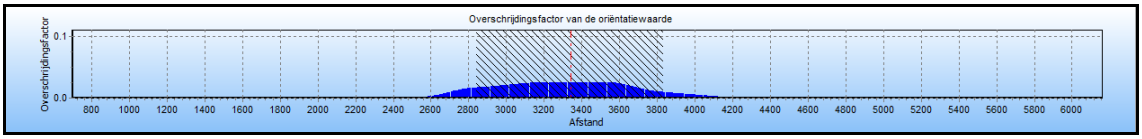
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 76 slachtoffers en een frequentie van 4.90E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.028 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2820.00 en stationing 3820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3.

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1



4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 97 slachtoffers en een frequentie van 2.72E-008.

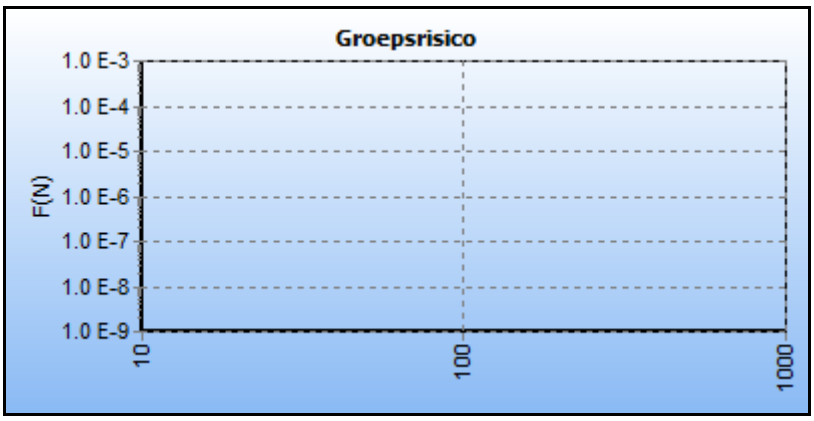
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.026 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2840.00 en stationing 3840.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4.

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1

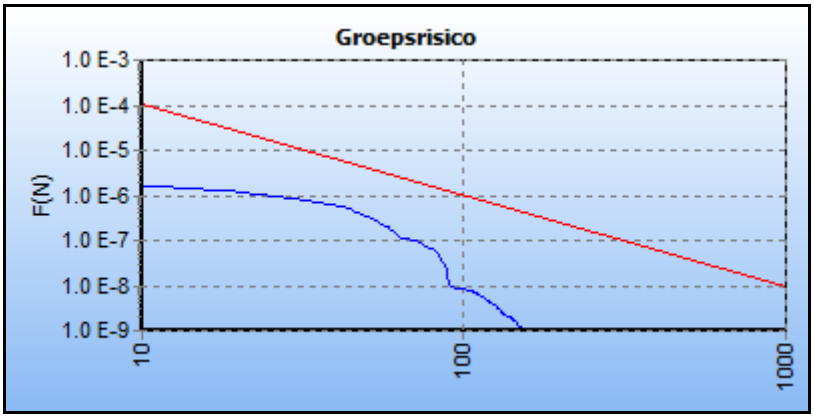
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

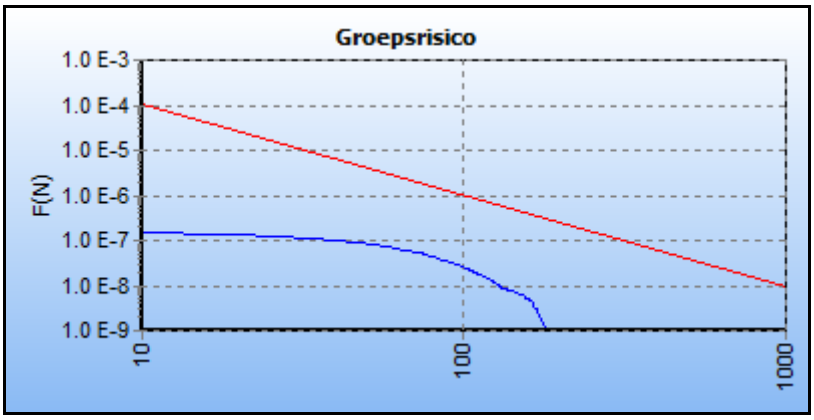
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



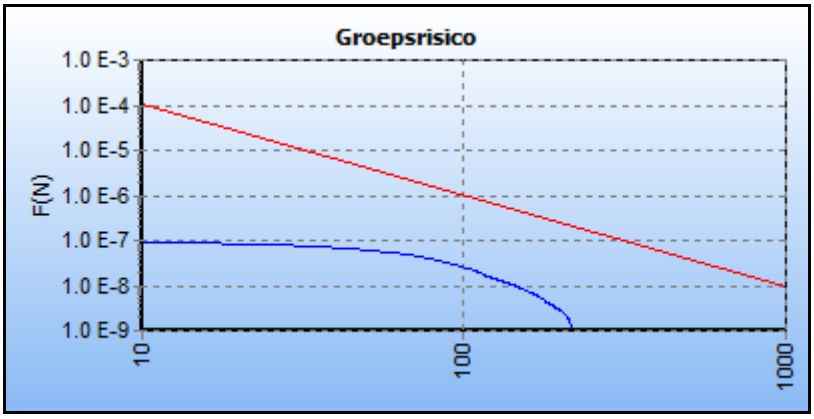
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2750.00 en stationing 3750.00



5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00



5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00



6 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

BIJLAGE 5

RISICOANALYSE VARIANT WESTWAARTS

Kwantitatieve Risicoanalyse
Attractiepark Toverland

Uitbreiding Westwaarts

Door:
C. Machielsen

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 4
2.1 Interessegebied 4
2.2 Relevante leidingen 5
2.3 Populatie 6

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 9
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1 9
3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1 10
3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1 10

4 Groepsrisico screening 12
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 12
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1 13
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1 13
4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1 14

5 FN curves 16
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 16
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2360.00 en stationing 3360.00 16
5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2420.00 en stationing 3420.00 17
5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2640.00 en stationing 3640.00 17

6 Referenties 18

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 03-11-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\C. Machielsen\Carola\projecten\20120376 Toverland Sevenum\leidingen\Uitbreiding westwaarts jaargemiddelde.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 13-03-2014.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Volkel.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

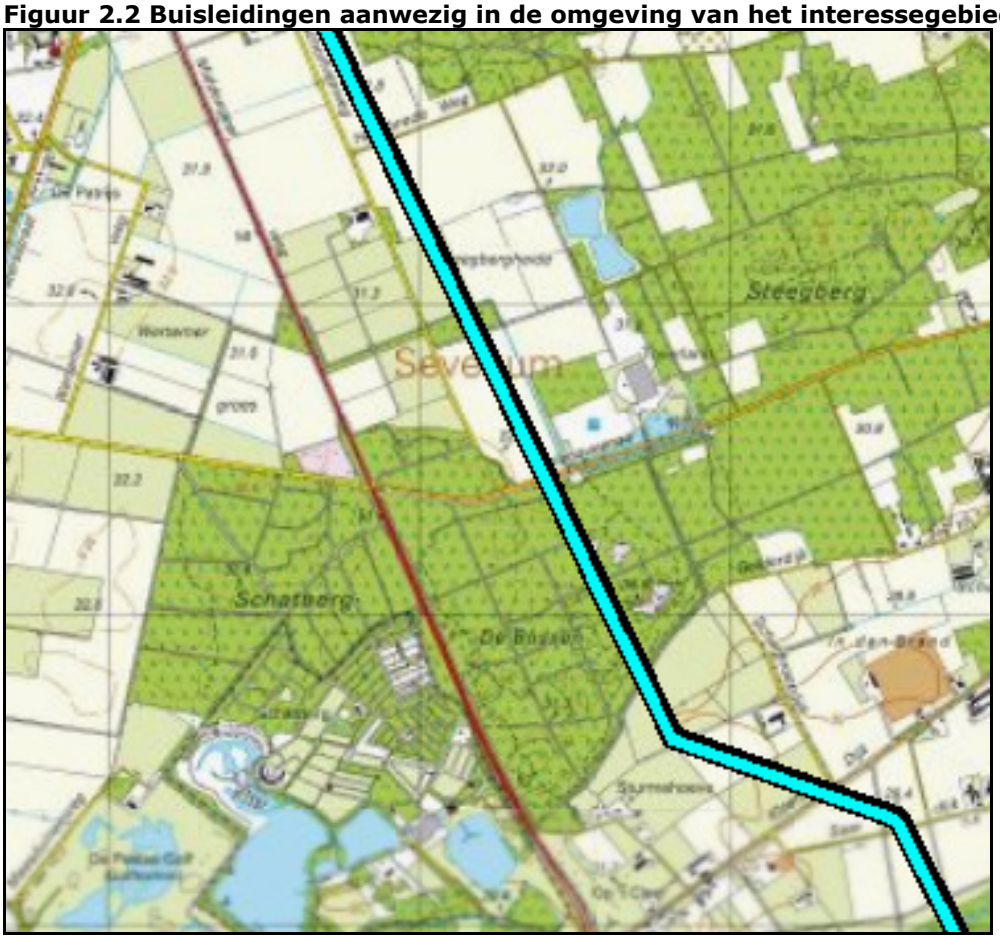
2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-23-deel-1	168.30	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-520-deel-1	609.60	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-578-deel-1	1067.00	66.20	22-10-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	2203_leiding-A-665-deel-1	1219.00	79.90	22-10-2015

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

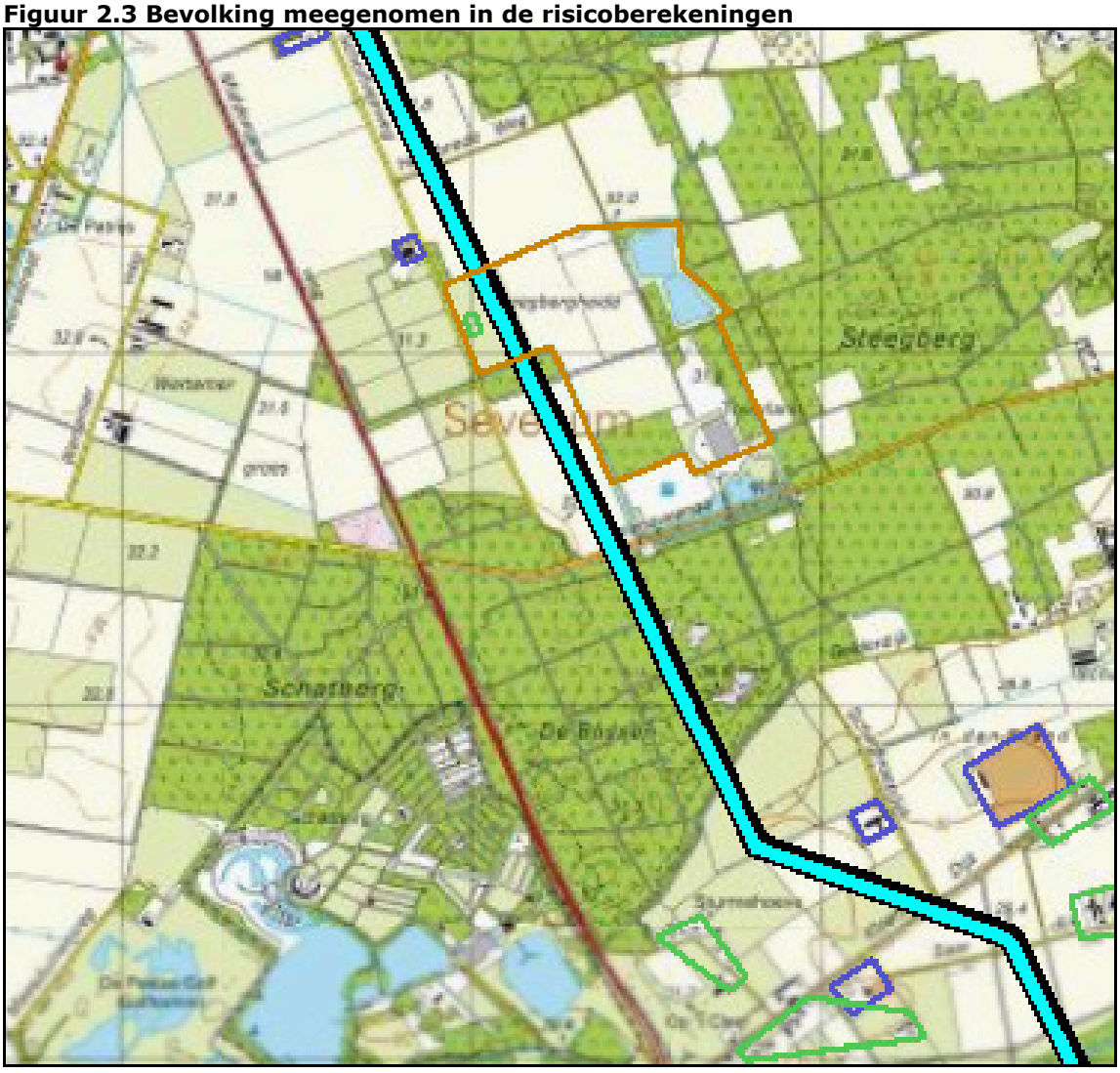
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	923.010	2417.260
2203_leiding-A-520-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	3245.100	3976.050

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

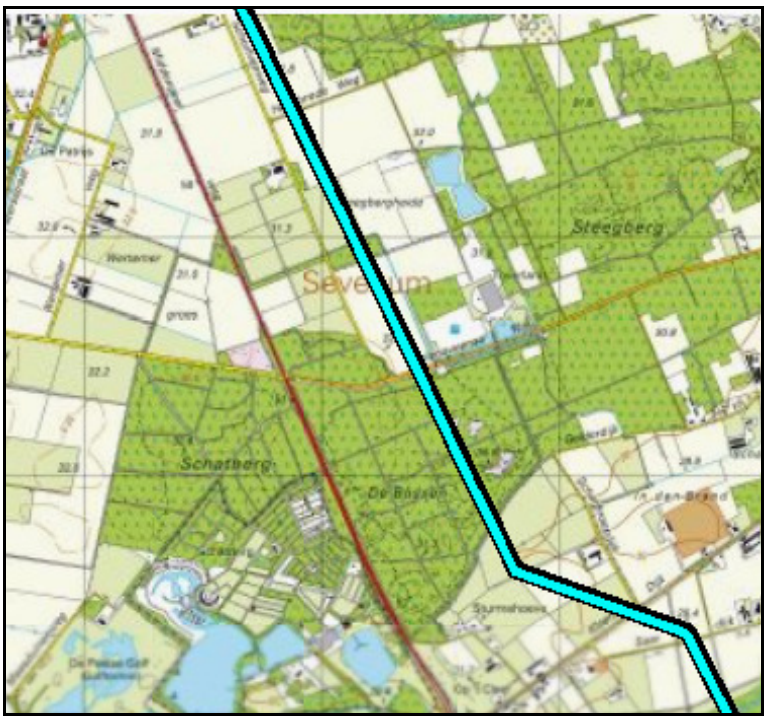
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
W1 Peelstraat 79 verblijfsrecreatie	Werken	120.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 1/ 100/ 100
W2 Schorfvenweg 3 bedrijf	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W3 Schorfvenweg 6 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W4 Schorfvenweg 10 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
W5 Graskuilenweg wonen + bedrijf	Wonen	15.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W6 Kleefsedijk tuincentrum	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
W7 Kleefsedijk-Saardijk wonen	Wonen	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O1 Kulbergweg 8 bedrijf	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O2 Schatbroekdijk 8 bedrijf	Werken	3.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
O3 Kleefsedijk glastuinbouw	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
O4 Kleefsedijk wonen	Wonen	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
O5 Saardijk wonen	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
T2 Toverland hotel	Wonen	400.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
T1 Toverland jaargemiddelde Westwaarts	Werken	2167.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 3,4/ 50/ 50/ 100/ 100
Thema-avonden (12 x per jaar)	Evenement	5100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 1,24
Events 40 avonden	Evenement	800.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 50/ 50/ 0/ 5,51

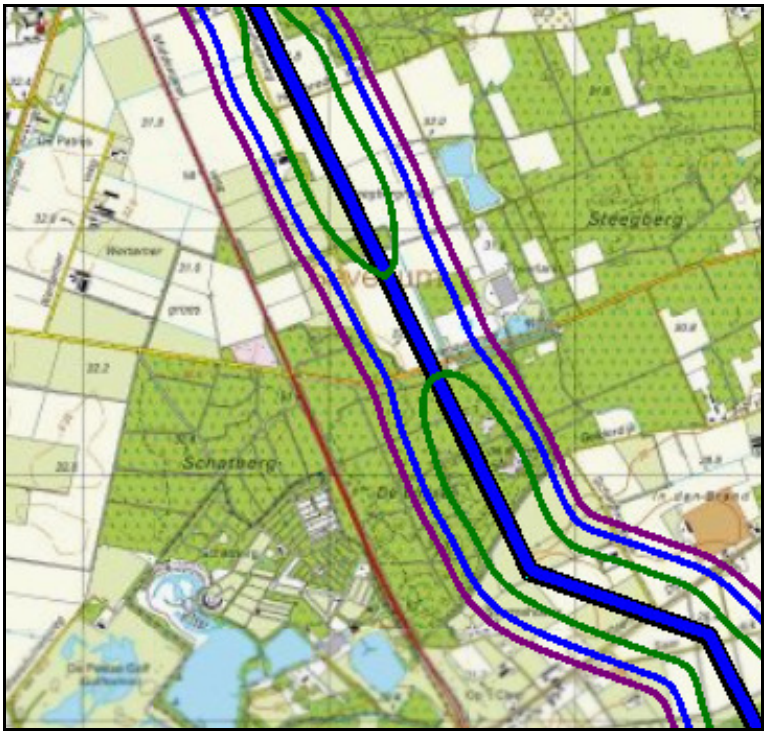
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

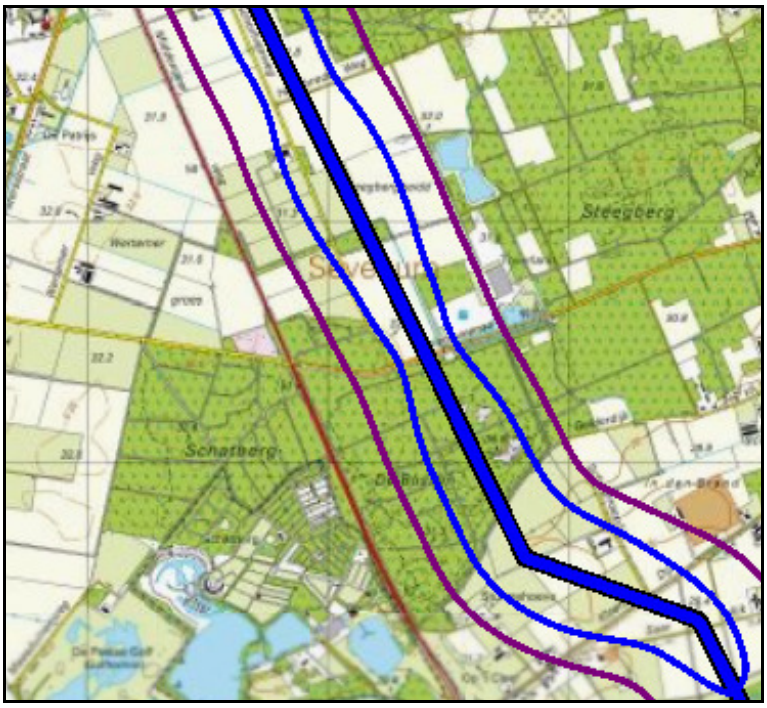
3.1 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



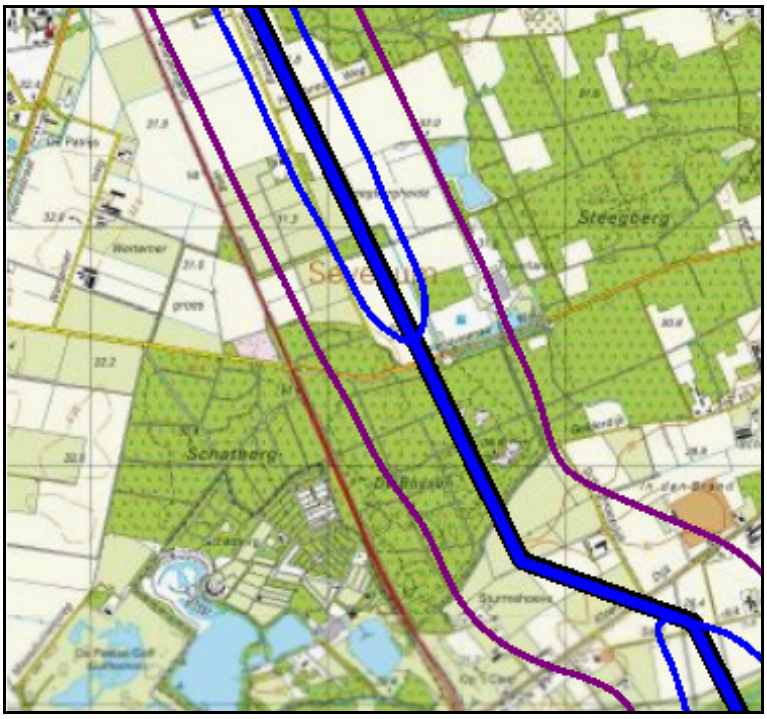
3.2 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-520-deel-1



3.3 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-578-deel-1



3.4 Plaatsgebonden risico voor 2203_leiding-A-665-deel-1



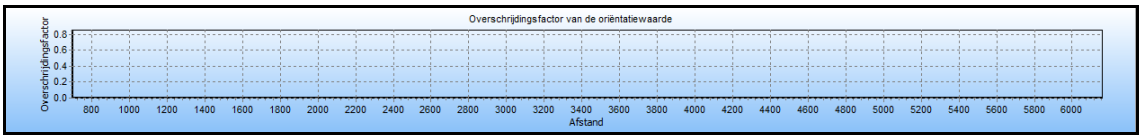
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

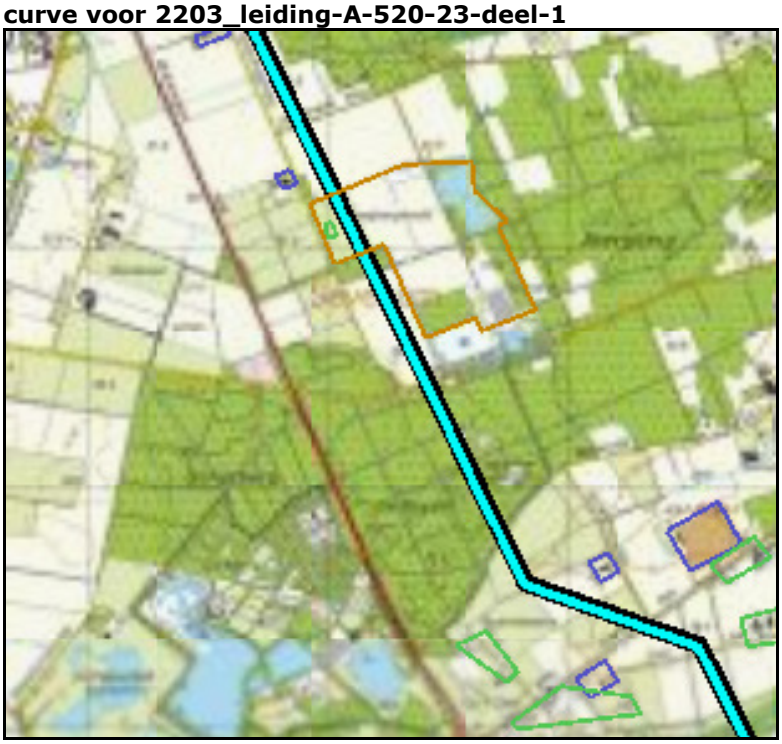
4.1 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



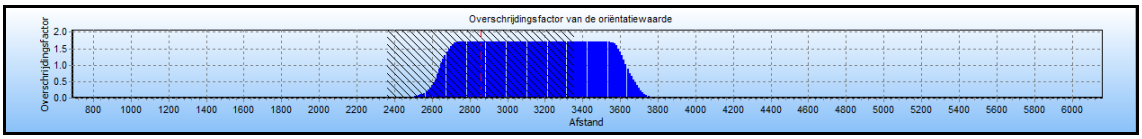
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1



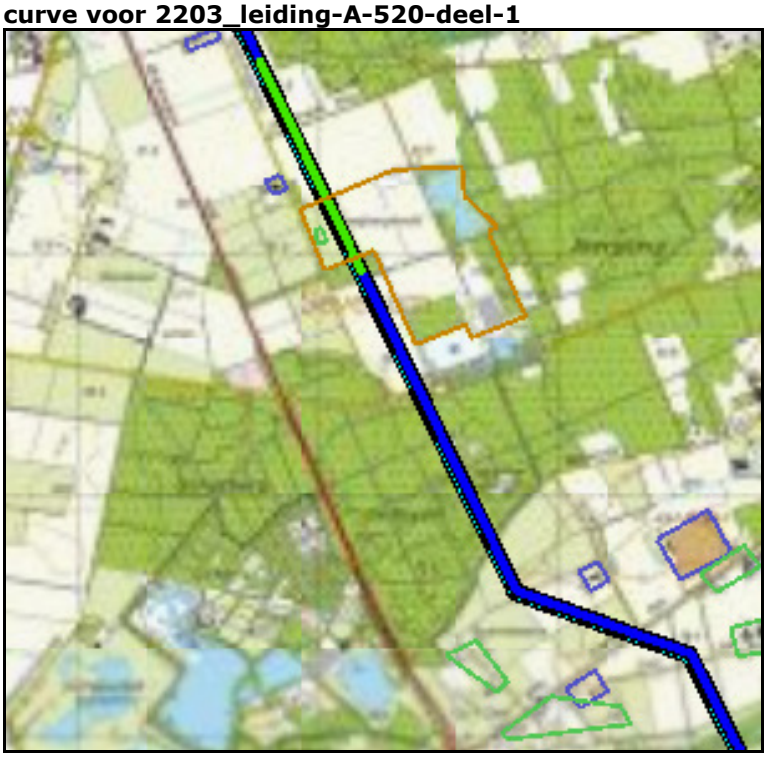
4.2 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-520-deel-1



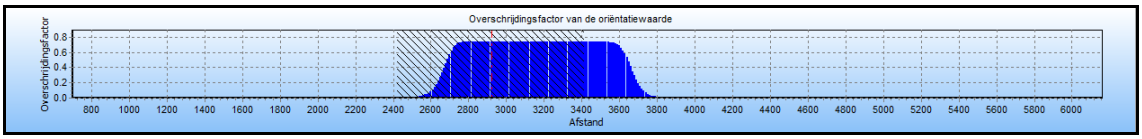
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 186 slachtoffers en een frequentie van 4.93E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.706 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2360.00 en stationing 3360.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2.

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1



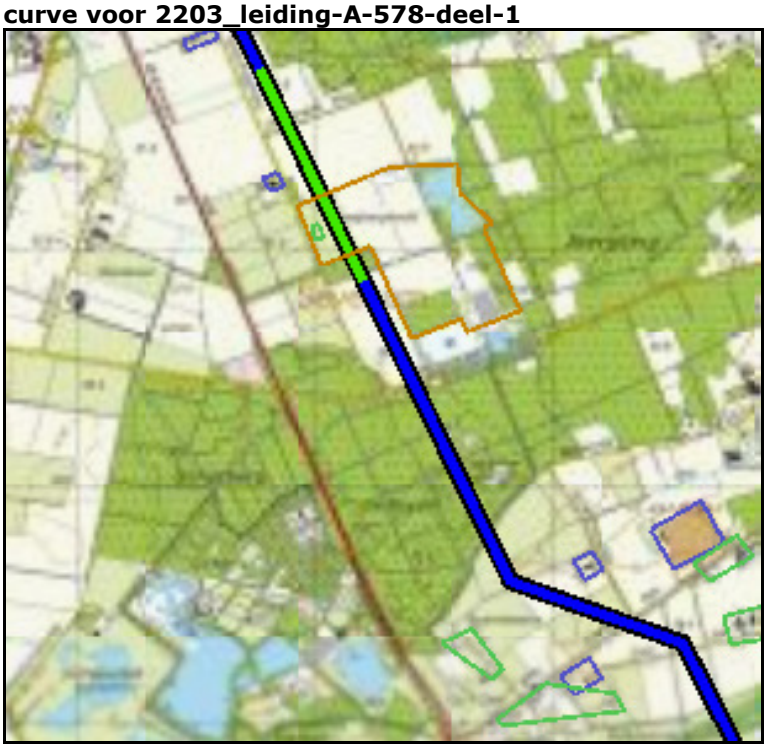
4.3 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-578-deel-1



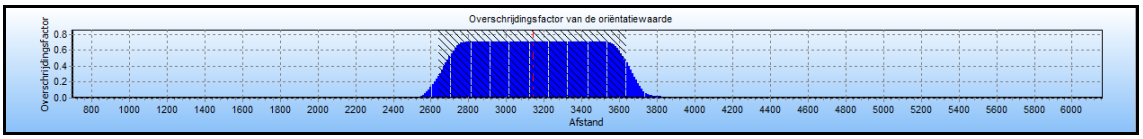
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 388 slachtoffers en een frequentie van 4.90E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.738 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2420.00 en stationing 3420.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3.

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1



4.4 Groepsrisico screening voor 2203_leiding-A-665-deel-1



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 408 slachtoffers en een frequentie van 4.25E-008.

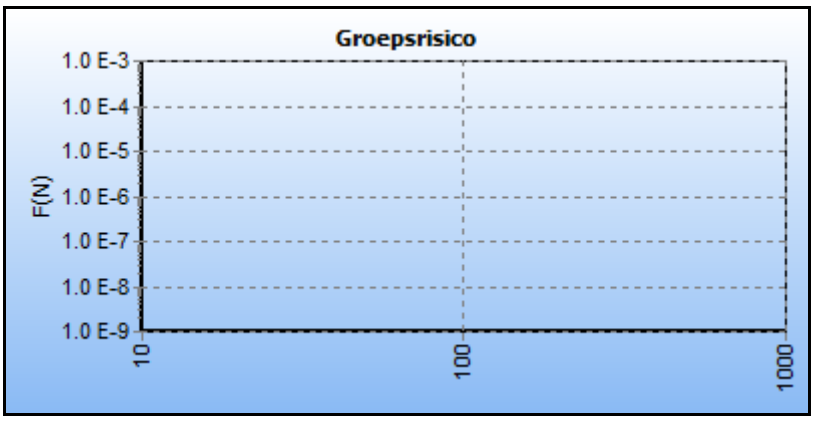
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.708 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2640.00 en stationing 3640.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4.

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1

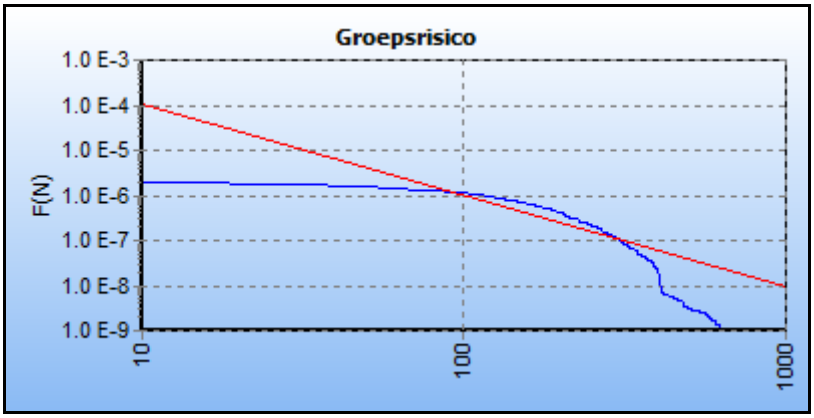
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

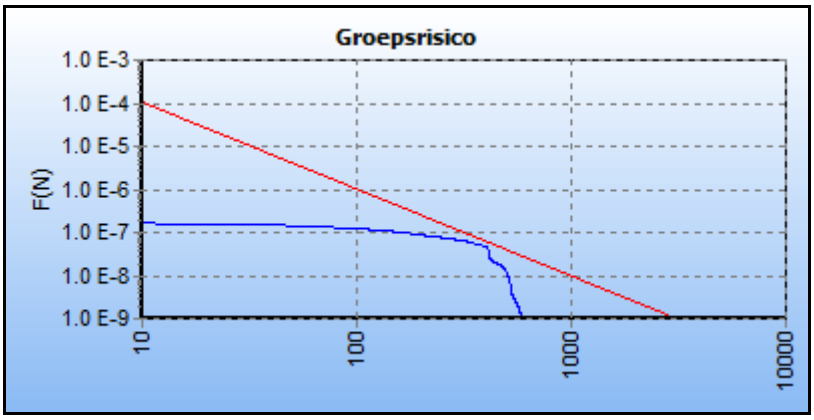
5.1 FN curve voor 2203_leiding-A-520-23-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



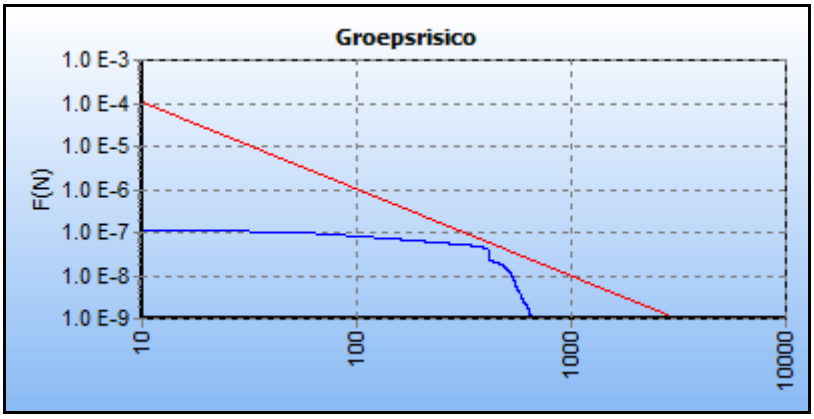
5.2 FN curve voor 2203_leiding-A-520-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2360.00 en stationing 3360.00



5.3 FN curve voor 2203_leiding-A-578-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2420.00 en stationing 3420.00



5.4 FN curve voor 2203_leiding-A-665-deel-1 voor de kilometer tussen stationing 2640.00 en stationing 3640.00



6 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 6:
Onderzoek geur veehouderijen t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 21 januari 2014

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek geur veehouderijen t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek geur veehouderijen t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO Boxtel Postbus 4 5280 AA Boxtel
Projectnummer	:	20120376
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 03
Datum	:	21 januari 2014
Opgesteld door	:	mw. mr. M.M.C. Janssen
Gecontroleerd door	:	drs. ing. M.G.A. van den Brink
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	19-12-2012	Onderzoek geur veehouderijen	MJa	MB
D02	25-01-2013	Tekstuele aanpassingen	MJa	MB
D03	21-01-2014	Uitbreiding onderzoek één veehouderij	MJa	MB

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 ONDERZOEKSLOCATIE 3
3 ONDERZOEK GEUR EN VEEHOUDERIJEN 7
3.1 Uitgangspunten 7
3.2 Vaste afstanden 7
3.3 Geurhinder individuele veehouderijen 8
3.4 Geurhinder achtergrondbelasting 10
3.5 Woon- en leefklimaat (verblijfsklimaat) 11
3.6 Beperking omliggende veehouderijen 13
3.7 Afweging MER 14
4 CONCLUSIE 16

BIJLAGEN

1. Geuronderzoek uitbreiding Toverland, Grontmij, d.d. 4 april 2012, kenmerk GM-0055177
2. Kaartmateriaal vaste afstand Schorfvenweg 10 te Kronenberg
3. Invoergegevens individuele bedrijven
4. Kaartmateriaal individuele situatie Driekooienweg 1
5. Kaartmateriaal individuele situatie Gelderdijk 29
6. Kaartmateriaal individuele situatie Gelderdijk 30
7. Kaartmateriaal individuele situatie Helenaveenseweg 23
8. Kaartmateriaal individuele situatie Kleefsedijk 9
9. Kaartmateriaal individuele situatie Kronenbergweg 12
10. Kaartmateriaal individuele situatie Kronenbergweg 17
11. Kaartmateriaal individuele situatie Weternerweg 4
12. Kaartmateriaal individuele situatie Peelstraat 48
13. Kaartmateriaal Achtergrondsituatie

© AGEL adviseurs 2013

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

Het plan heeft betrekking op het attractiepark "Toverland". Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1 miljoen bezoekers op jaarbasis.

De structurele ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt in verband met de omvang van de uitbreiding van het attractiepark een "Besluit MER" procedure doorlopen.

In het MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park opgenomen. De referentiesituatie en de alternatieven worden in deze rapportage als planlocaties genoemd (zie hoofdstuk 2).

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek op het gebied van geurhinder en veehouderijen noodzakelijk, omdat een attractiepark aan te merken is als een geurgevoelig object. Dit rapport richt zich op de referentiesituatie en de alternatieven afkomstig uit het MER, in relatie tot de geuraspecten en veehouderijen.

Op 4 april 2012 heeft de firma Grontmij een geuronderzoek voor de uitbreiding van Toverland uitgevoerd. In dat onderzoek zijn de alternatieven en de referentiesituatie niet specifiek onderzocht, maar is enkel het middelpunt van de planlocatie berekend. De voorliggende rapportage dient als een aanvullend onderzoek op het onderzoek van de firma Grontmij, waarbij alle relevante veehouderijen en de alternatieven specifiek in beeld worden gebracht. Daarbij zijn de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar vergeleken.
De uiteenzetting van het wettelijke kader is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten, omdat het onderzoek d.d. 4 april 2012 daar voldoende mate in voorziet.

In de nabije omgeving van de planlocaties zijn 15 (intensieve) veehouderijen gelegen binnen een straal van 2 kilometer, waarvan 9 veehouderijen individueel relevant zijn voor de voorgenomen planontwikkeling.

Voor de planlocaties in het kader van de m.e.r.-procedure is het voor het aspect geur voornamelijk relevant om het verblijfsklimaat (doorgaans woon- en leefklimaat) van de referentiesituatie en de alternatieven inzichtelijk te maken. Daarbij zijn de individuele situaties en de achtergrondsituatie relevant te onderzoeken.

Daarnaast is op verzoek van opdrachtgever het onderzoek uitgebreid (januari 2014), waarbij is gevraagd om voor één veehouderij een berekening uit te voeren waarbij van de rand van het bouwblok is uitgegaan. Daarmee wordt inzichtelijk dat de geurcontour van het bedrijf, niet is gelegen over de planlocatie en de veehouderij niet wordt beperkt in zijn bestaande rechten als gevolg van de ontwikkeling. Het aspect beperking omliggende veehouderijen is in paragraaf 3.6 nader uitgewerkt.

In dit rapport worden de bovengenoemde aspecten behandeld. De planlocatie wordt nader besproken in hoofdstuk 2. De resultaten van de geuronderzoeken en de benadering van het verblijfsklimaat komen in hoofdstuk 3 aan de orde. Tot slot bevat hoofdstuk 4 de conclusies van het onderzoek.

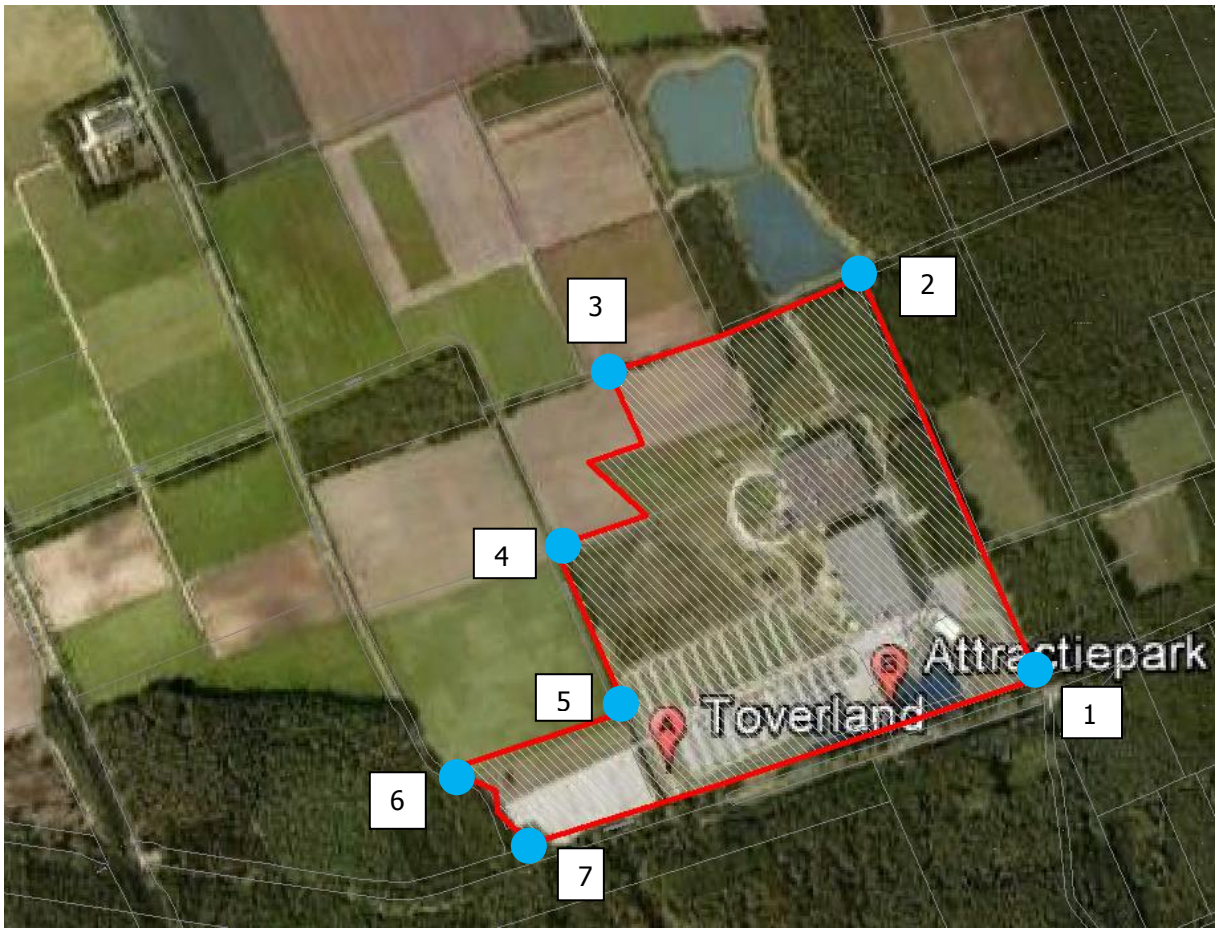
2 ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie betreft het attractiepark "Toverland". In het kader van het MER zijn drie situaties relevant: de referentiesituatie, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts.

De referentiesituatie is de huidige situatie met inbegrip van de uitbreiding op basis van de omgevingsvergunning d.d. 31 mei 2012.

- Totaal oppervlak referentiesituatie circa 23,2 ha.
- 5,5 hectare bestemd voor buitenattracties en circa 2,5 ha voor binnen attracties
- Aantal bezoekers op jaarbasis 520.000.
- Maximum aantal bezoekers per dag 8.500.
- Openstelling het gehele jaar van 10.00 tot 18.00 uur en gedurende 7 weken in de zomervakantie van 10.00 tot 20.00 uur.
- In totaal 12 dagen per jaar geopend tot 23.00 uur waarvan 7 woensdagen in de zomervakantie.
- Parkeervoorziening 1.300 plaatsen waarvan circa 1,1 hectare halfverharding en circa 3,1 ha volledige verharding.
- Diverse horecagelegenheden aanwezig welke ook gebruikt worden voor bruiloften, bedrijfsfeesten en congressen.

In onderstaande figuur 2.1 is de referentiesituatie weergeven. Daarbij zijn de ontvangst- of receptorpunten, welke zijn gebruikt voor de geurberekeningen, aangeduid.

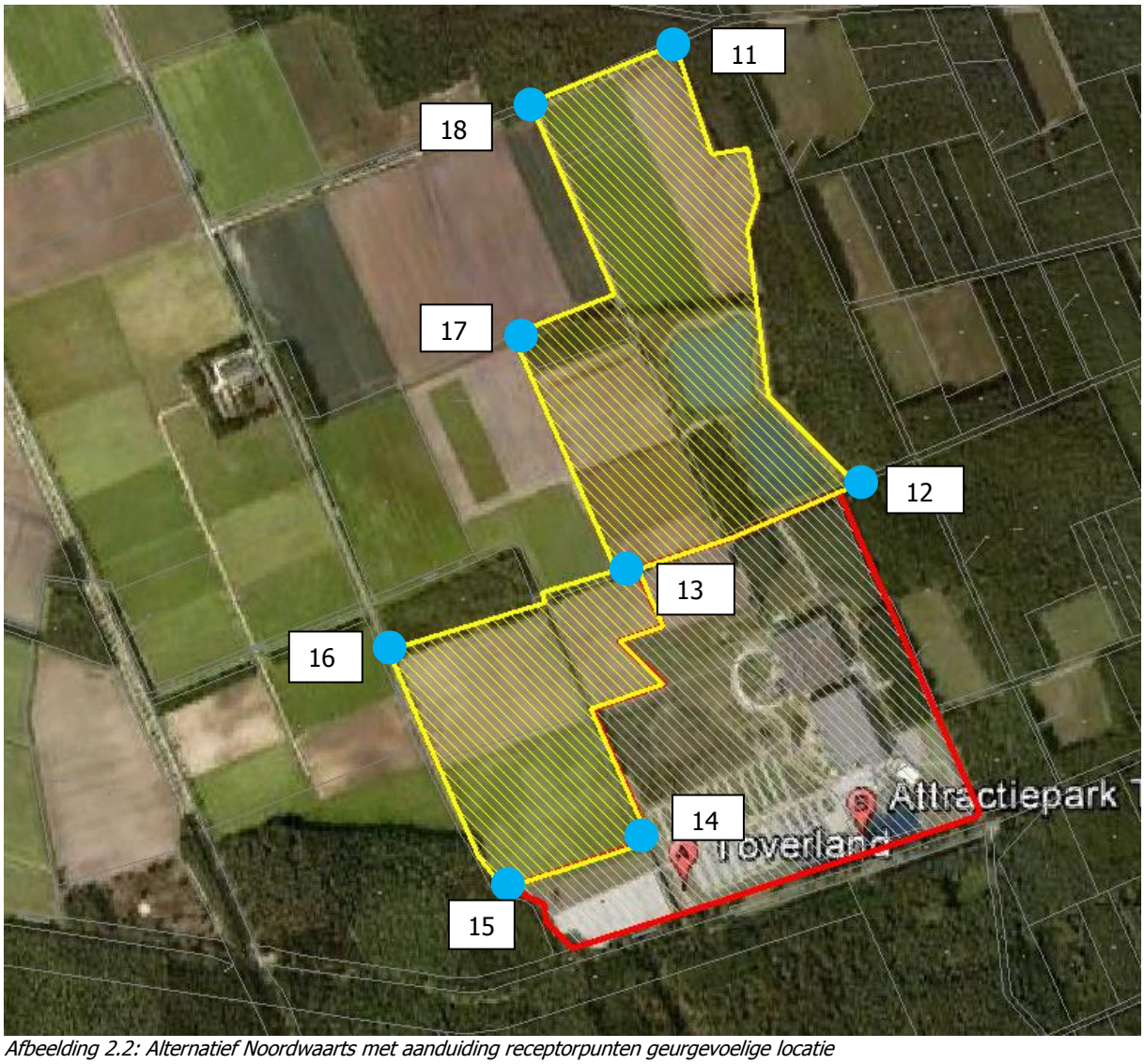


Afbeelding 2.1: Referentiesituatie met aanduiding receptorpunten geurgevoelige locatie

Het alternatief Noordwaarts is ten noorden van de referentiesituatie gesitueerd.

- Totaal oppervlak uitbreiding circa 31,8 ha.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt circa 14 ha en circa 8,5 ha voor de parkeervoorzieningen.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen tegen de bosrand. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 hectare.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 1,2 miljoen.

In onderstaande figuur 2.2 is het alternatief Noordwaarts weergeven. Daarbij zijn de ontvangst- of receptorpunten, welke zijn gebruikt voor de geurberekeningen, aangeduid.

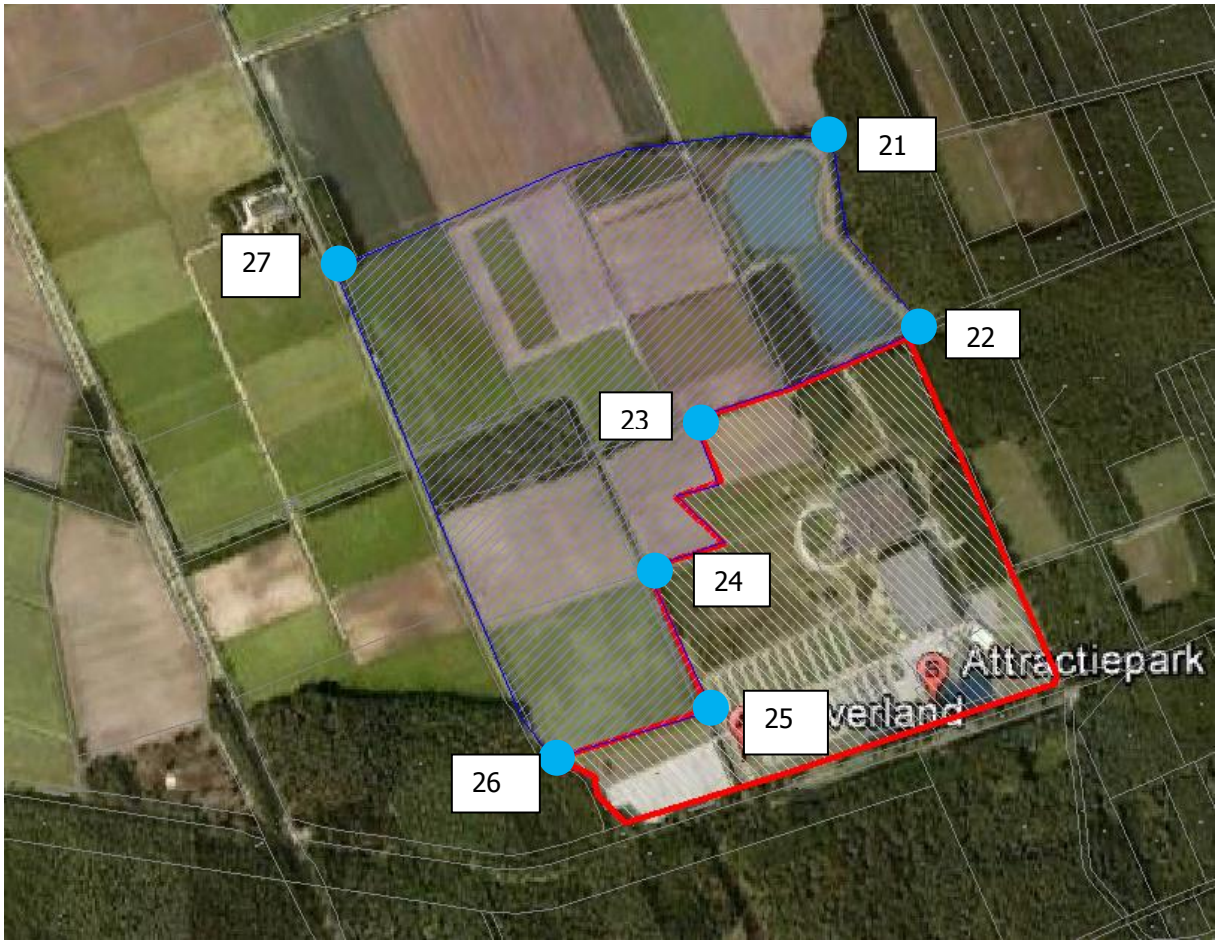


Afbeelding 2.2: Alternatief Noordwaarts met aanduiding receptorpunten geurgevoelige locatie

Het alternatief Westwaarts is voornamelijk aan de noord- westzijde ten opzichte van de referentiesituatie gesitueerd.

- Totaal oppervlak uitbreiding circa 36,4 ha.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt circa 15 ha en circa 8,5 ha voor de parkeervoorzieningen.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen aan de zijde van de Schorfvenweg. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 1,2 miljoen.

In onderstaande figuur 2.3 is de het alternatief Westwaarts weergeven. Daarbij zijn de ontvangst- of receptorpunten, welke zijn gebruikt voor de geurberekeningen, aangeduid.



Afbeelding 2.3: Alternatief Westwaarts met aanduiding receptorpunten geurgevoelige locatie

Geurgevoelige objecten
In de referentiesituatie is de bestaande situatie met voorgenomen uitbreiding opgenomen. Het attractiepark wordt in die hoedanigheid reeds aangemerkt als een geurgevoelig object.

Beide alternatieven dienen aangemerkt te worden als zijnde "nieuw" geurgevoelig object. Voor dit gebied heeft de gemeente Horst en Maas geen afwijkende normen vastgesteld, waardoor de standaardnormen uit de Wet geurhinder en veehouderij van toepassing zijn. De geurgevoelige locaties zijn gesitueerd buiten de bebouwde kom en binnen een concentratiegebied, derhalve is een norm van 14 ou_E/m^3 van toepassing, voor de beoordeling van individuele veehouderijen.

3 ONDERZOEK GEUR EN VEEHOUDERIJEN

3.1 Uitgangspunten

Voor de invoergegevens van de veehouderijen is aansluiting gezocht bij het rapport van 4 april 2012, kenmerk: GM-0055177, revisie D. Deze rapportage is tevens in bijlage 1 opgenomen. Na contact met de gemeente Horst en Maas is gebleken dat deze gegevens actueel en correct zijn. In deze rapportage zijn 9 veehouderijen aangemerkt als individueel relevant voor de ruimtelijke ontwikkeling. De invoergegevens van de geurgevoelige objecten zijn gewijzigd ten opzichte van het eerdere rapport. In dat rapport was namelijk het middelpunt van de planlocatie berekend als geurgevoelig object. Om een volledig beeld te creëren en de alternatieven tegen elkaar te kunnen afwegen, dienen de situaties specifiek berekend te worden. Daarbij zijn de uiterste hoekpunten van de geurgevoelige locaties (receptorpunten), zoals in de voorgaande paragraaf aangeduid, gehanteerd.

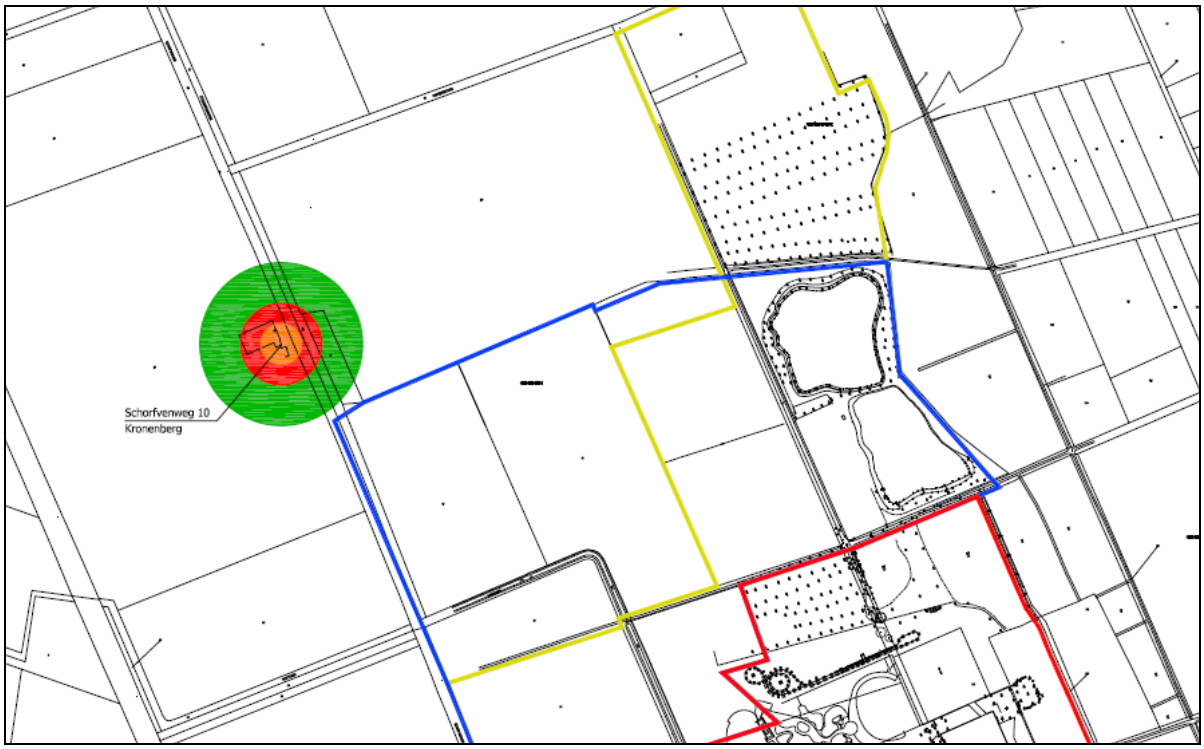
De relevante invoergegevens zijn berekend met de rekensoftware 'V-stacks Gebied' , versie V2010.1.

3.2 Vaste afstanden

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) wordt ook rekening gehouden met (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. Bij deze afstanden gaat het om dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld (bijvoorbeeld melkrundvee en paarden). De minimaal aan te houden afstand bedraagt 50 meter tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 100 meter tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Deze afstanden gelden ongeacht het aantal dieren dat gehouden wordt. De te toetsen afstand wordt gemeten tussen de buitenzijde van een geurgevoelig object en het dichtstbijzijnde emissiepunt.

Daarnaast moet de afstand van de buitenzijde van een dierenverblijf (onafhankelijk van de diersoort die er gehouden wordt) minimaal 25 meter bedragen tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 50 meter bedragen tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Bedrijfswoningen die tot de veehouderijen zelf behoren worden niet aangemerkt als geurgevoelig object.

Met betrekking tot het alternatief Westwaarts is het relevant de melkveehouderij aan de Schorfvenweg 10 te Kronenberg in acht te nemen. Deze veehouderij betreft een zogenoemd vaste afstandsbedrijf. Middels onderstaande figuur 3.1 zijn de vaste afstanden vanuit het bedrijf ten opzichte van de alternatieven in kaart gebracht, waarbij de blauwe omlijning het alternatief Westwaarts betreft. De gehele tekening is in bijlage 2 opgenomen. Voldaan wordt aan de afstanden 50 meter en 25 meter afkomstig uit de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv).



Figuur 3.1: situatie melkrundveehouderij Schorfvenweg 10 te Kronenberg met betrekking tot vaste afstanden

De overige veehouderijen, waarvoor vaste afstanden in acht dienen te worden genomen, zijn op dermate grote afstand gelegen, dat verdere behandeling daarvan achterwege kan blijven. Voldaan wordt aan de vaste afstanden afkomstig uit de Wgv.

3.3 Geurhinder individuele veehouderijen

Bij (intensieve) veehouderijen is vaak sprake van een grote geurcontour. In deze paragraaf is de nadere beoordeling van de geuremissie vanuit de veehouderij en de geurbelasting op de omgeving (voorgrondbelasting) verwerkt. De opgenomen geuremissies zijn in beginsel gebaseerd op de gegevens van de website van de Provincie Limburg, Web-BVB Bestand Veehouderij Bedrijven. Ter controle, en met name voor de bepaling van de emissiepunten, zijn de gegevens, welke zijn aangeleverd door de gemeente Horst en Maas, inzake de huidige vergunde situatie van de veehouderijen tevens in ogenschouw genomen.

Met voorgrondbelasting wordt de geurbelasting bedoeld van die veehouderij (de dominante veehouderij) welke de meeste geur bij het geurgevoelig object veroorzaakt, hetzij omdat het een grote veehouderij betreft, hetzij omdat de veehouderij dicht bij het geurgevoelig object is gelegen.

In onderstaande tabel 3.1 zijn de berekende veehouderijen weergeven, met de daarbij behorende geuremissies uitgedrukt in OU_E/s.

Locatie Veehouderij	**Totale geuremissie in OU_E/s**
Driekooienweg 1	4.794,6
Gelderdijk 29	33.451,0
Gelderdijk 30	29.229,0
Helenaveenseweg 23	41.399,0
Kleefsedijk 9	26.647,7
Kronenbergweg 12	26.956,0
Kronenbergweg 17	38.290,0
Wertemerweg 4	49.100,0
Peelstraat 48	28.640,0

Tabel 3.1: overzicht berekende veehouderijen met totale geuremissie per bedrijf

In bijlage 3 zijn de invoergegevens met betrekking tot de bedrijven weergeven. Hierin zijn tevens de emissiepunten (X en Y coördinaten van de omliggende veehouderijen) opgenomen.

Om de geurbelasting ter plaatse van de planlocaties te berekenen zijn geurberekeningen uitgevoerd met behulp van de rekensoftware 'V-stacks gebied'. Dit softwareprogramma is het voorgeschreven verspreidingsmodel bij de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv).

Voor de ontvangst- of receptorpunten voor de berekeningen zijn bij de huidige berekeningen (V-stacks gebied) meerdere punten op de planlocaties genomen. De punten zijn gesitueerd op de uiterste hoeken van de planlocaties. In de afbeeldingen 2.1, 2.2 en 2.3 zijn de punten weergeven, die zijn toegevoegd aan de "geurgevoelige objecten lijst".

Met behulp van 'V-stacks gebied' is de individuele geurbelasting van de omliggende bedrijven op de ontvangstpunten berekend.
Op deze wijze is inzichtelijk geworden wat de geurbelasting is op de ontvangstpunten voor de referentiesituatie, het alternatief Noordwaarts en het alternatief Westwaarts. Deze geurbelasting is in onderstaande tabellen 3.2 tot en met 3.4 inzichtelijk gemaakt. In bijlage 4 tot en met 12 zijn de individuele situaties van de geurbelasting vanuit de veehouderijen naar de omgeving middels contouren in kaart gebracht.

Locatie	**Norm** (Ou_E/m^3)	**Geurbelasting van ontvangstpunten** (Ou_E/m^3) **Alternatief Referentiesituatie**						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Driekooienweg 1	14	0,000	0,000	0,040	0,039	0,000	0,039	0,035
Gelderdijk 29	14	0,821	0,514	0,399	0,351	0,382	0,278	0,336
Gelderdijk 30	14	0,481	0,420	0,267	0,246	0,230	0,193	0,203
Helenaveenseweg 23	14	0,610	0,406	0,277	0.267	0,329	0,277	0,306
Kleefsedijk 9	14	0,500	0,306	0,260	0,276	0,301	0,228	0,254
Kronenbergweg 12	14	0,239	0,380	0,285	0,240	0,213	0,000	0,000
Kronenbergweg 17	14	0,263	0,375	0,289	0,252	0,244	0,000	0,000
Wertemerweg 4	14	0,315	0,405	0,527	0,517	0,450	0,532	0,447
Peelstraat 48	14	0,000	0,226	0,207	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabel 3.2: Individuele geurbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Alternatief Referentiesituatie

Locatie	**Norm** (Ou_E/m^3)	**Geurbelasting van ontvangstpunten** (Ou_E/m^3) **Alternatief Noordwaarts**									
		1	**7**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Driekooienweg 1	14	0,000	0,035	0,044	0,000	0,014	0,000	0,039	0,052	0,053	0,053
Gelderdijk 29	14	0,821	0,336	0,000	0,514	0,391	0,382	0,278	0,262	0,324	0,000
Gelderdijk 30	14	0,481	0,203	0,270	0,420	0,262	0,230	0,193	0,193	0,234	0,161
Helenaveenseweg 23	14	0,610	0,306	0,347	0,406	0,273	0,329	0,277	0,200	0,260	0,290
Kleefsedijk 9	14	0,500	0,254	0,000	0,306	0,258	0,301	0,228	0,000	0,000	0,000
Kronenbergweg 12	14	0,239	0,000	0,570	0,380	0,279	0,213	0,000	0,199	0,304	0,418
Kronenbergweg 17	14	0,263	0,000	0,504	0,375	0,284	0,244	0,000	0,000	0,336	0,385
Wertemerweg 4	14	0,315	0,447	0,409	0,405	0,538	0,450	0,532	0,752	0,563	0,484
Peelstraat 48	14	0,000	0,000	0,437	0,226	0,206	0,000	0,000	0,000	0,262	0,368

Tabel 3.3: Individuele geurbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Alternatief Noordwaarts

Locatie	**Norm** (Ou_E/m^3)	**Geurbelasting van ontvangstpunten** (Ou_E/m^3) **Alternatief Westwaarts**								
		1	**7**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**
Driekooienweg 1	14	0,000	0,035	0,040	0,000	0,040	0,039	0,000	0,039	0,066
Gelderdijk 29	14	0,821	0,336	0,402	0,514	0,399	0,351	0,382	0,278	0,000
Gelderdijk 30	14	0,481	0,203	0,356	0,420	0,267	0,246	0,230	0,193	0,033
Helenaveenseweg 23	14	0,610	0,306	0,368	0,406	0,277	0,267	0,329	0,277	0,000
Kleefsedijk 9	14	0,500	0,254	0,000	0,306	0,260	0,276	0,301	0,228	0,000
Kronenbergweg 12	14	0,239	0,000	0,422	0,380	0,285	0,240	0,213	0,000	0,226
Kronenbergweg 17	14	0,263	0,000	0,385	0,375	0,289	0,252	0,244	0,000	0,265
Wertemerweg 4	14	0,315	0,447	0,417	0,405	0,527	0,517	0,450	0,532	0,858
Peelstraat 48	14	0,000	0,000	0,292	0,226	0,207	0,000	0,000	0,000	0,226

Tabel 3.4: Individuele geurbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Alternatief Westwaarts

Uit bovenstaande tabellen, en de bijlage 4 tot en met 12, blijkt dat de geurbelasting, veroorzaakt door de omliggende veehouderijen ruimschoots voldoen aan de ter plaatse van de planlocatie geldende geurnorm van 14,0 Ou_E/m^3. Tevens blijkt dat de geurbelasting vanuit de omliggende veehouderijen ter plaatse van de planlocatie zelfs voldoen aan de geurnorm geldend voor de bebouwde kom van 3,0 Ou_E/m^3.

De meest bepalende veehouderij voor de referentiesituatie is de veehouderij aan de Gelderdijk 29, daar is de hoogste geurbelasting op punt 1: 0,821 Ou_E/m^3.
Voor het alternatief Noordwaarts is de meest bepalende veehouderij ook gelegen aan de Gelderijk 29, daar is de hoogste geurbelasting op punt 1: 0,821 Ou_E/m^3.
Voor het alternatief Westwaarts is de meest bepalende veehouderij gelegen aan de Wertemerweg 4, waarbij de hoogte geurbelasting op punt 27: 0,858 Ou_E/m^3 bedraagt.

3.4 Geurhinder achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting wordt bepaald door de geuremissie van alle veehouderijen binnen een straal van 2.000 meter berekend ter plaatse van de planlocaties.

Met betrekking tot de bepaling van de achtergrondbelasting voor de planlocaties is gerekend met de geuremissie van dezelfde intensieve veehouderijen als genoemd bij de voorgrondbelasting en de overige (intensieve)veehouderijen binnen een straal van 2.000 meter.

In onderstaande tabellen 3.5 tot en met 3.7 is de achtergrondbelasting weergeven voor de planlocaties.

Achtergrondbelasting op ontvangstpunten Referentiesituatie (Ou_E/m^3)						
1	2	3	4	5	6	7
1,916	1,653	1,477	1,445	1,363	1,342	1,339

Tabel 3.5: Achtergrondbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Referentiesituatie

Achtergrondbelasting op ontvangstpunten Alternatief Noordwaarts (Ou_E/m^3)									
1	7	11	12	13	14	15	16	17	18
1,916	1,339	1,514	1,653	1,463	1,363	1,342	1,484	1,404	1,371

Tabel 3.6: Achtergrondbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Alternatief Noordwaarts

Achtergrondbelasting op ontvangstpunten Alternatief Westwaarts (Ou_E/m^3)								
1	7	21	22	23	24	25	26	27
1,916	1,339	1,451	1,653	1,477	1,445	1,363	1,342	1,671

Tabel 3.7: Achtergrondbelasting veehouderijen op ontvangstpunten Alternatief Westwaarts

In bijlage 13 is de achtergrondbelasting middels een contourenkaart inzichtelijk gemaakt. Voor de bepaling of ter plaatse van een ontwikkeling een goed woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd, dient de achtergrondbelasting tevens te worden beoordeeld. Op basis van de voor- en/of achtergrondbelasting ter plaatse van de planlocatie kan het verblijfsklimaat worden beoordeeld.

De Handreiking Wgv geeft aan dat als vuistregel geldt dat de voorgrondbelasting maatgevend is indien deze tenminste de helft bedraagt van de achtergrondbelasting. Dus als de achtergrondbelasting 20 Ou_E/m^3 bedraagt, is de voorgrondbelasting bepalend als die 10 Ou_E/m^3 of meer bedraagt.

<u>Referentiesituatie</u>
Gelet op de voorgrondbelasting voor de referentiesituatie bedraagt deze op alle punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat (paragraaf 3.4). Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 1 is de voorgrondbelasting 0,821 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,916 Ou_E/m^3 , waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

<u>Alternatief Noordwaarts</u>
Gelet op de voorgrondbelasting voor het alternatief Noordwaarts bedraagt deze op 9 punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat (paragraaf 3.4). Enkel voor ontvangstpunt 16 bedraagt de voorgrondbelasting meer dan de helft van de achtergrondbelasting. Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 11 is de voorgrondbelasting 0,409 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,514 Ou_E/m^3 , waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

<u>Alternatief Westwaarts</u>
Gelet op de voorgrondbelasting voor het alternatief Westwaarts bedraagt deze op 8 punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat (paragraaf 3.4). Enkel voor ontvangstpunt 27 bedraagt de voorgrondbelasting meer dan de helft van de achtergrondbelasting. Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 21 is de voorgrondbelasting 0,417 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,451 Ou_E/m^3 , waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

3.5 Woon- en leefklimaat (verblijfsklimaat)

Een goed woon- en leefklimaat (verblijfsklimaat) dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening gewaarborgd te zijn. Een dergelijk verblijfsklimaat kan niet enkel op basis van een berekende geurcontour en daaraan verbonden geurnormen worden gewaarborgd.

Het verblijfsklimaat wordt bepaald aan de hand de milieukwaliteitscriteria die de RIVM hanteert. Deze criteria zijn in onderstaande tabel weergegeven voor de concentratiegebieden. In de tabel 3.8 is een vertaalslag gemaakt van de belasting in Ou_E/m^3 naar de kans op geurhinder uitgedrukt in percentages en naar de beoordeling van het verblijfsklimaat.

Voorgrondbelasting geur (Ou_E/m^3)	**Achtergrondbelasting geur (Ou_E/m^3)**	**Mogelijke kans op geurhinder (%)**	**Beoordeling leefklimaat**
< 1,5	< 3	< 5 %	zeer goed
1,5 – 3,5	3 – 7	5 - 10 %	goed
3,5 – 6,5	7 – 13	10 - 15 %	redelijk goed
6,5 – 10	13 – 20	15 - 20 %	matig
10 – 14	20 – 28	20 - 25 %	tamelijk slecht
14 – 19	28 –38	25 - 30 %	slecht
19 – 25	38 – 50	30 - 35 %	zeer slecht
25 – 32	50 – 65	35 - 40 %	extreem slecht

Tabel 3.8: Beoordeling woon- en leefklimaat Concentratiegebied
N.B. Een geurhinder percentage van bijvoorbeeld 25% betekent dat 25% van de inwoners soms of vaak last heeft van geur van stallen van veehouderijen.

Welk percentage gehinderde aanvaardbaar wordt geacht is een beslissingsbevoegdheid van de gemeente. Een aspect dat hierbij een rol speelt is ook het absolute aantal gehinderden. Bescherming van de bebouwde kom heeft meer effect op het absolute aantal gehinderden dan bescherming van het buitengebied. Bijvoorbeeld: 25% hinder in een gebied met 10 inwoners betekent dat 2 tot 3 mensen hinder ondervinden, terwijl 25% hinder in een gebied met 1.000 inwoners betekent dat 250 mensen hinder ondervinden.

Hoewel in de tabel het leefklimaat bij meer dan 25% gehinderden als slecht wordt bestempeld, is het niet per definitie uitgesloten om een hoger percentage toch als acceptabel te beoordelen. De wet biedt ook de mogelijkheid om de normen te verhogen tot een geurbelasting van 14 Ou_E/m^3 op een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom en 35 Ou_E/m^3 op een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom, wat overeenkomt met geurhinder percentages van 25% respectievelijk 40+%. Ook op basis van oude wetgeving werden hogere hinderpercentages geaccepteerd.

Conclusie woon- en leefklimaat
Gebleken is dat voor de referentiesituatie, het alternatief Noordwaarts en het alternatief Westwaarts de achtergrondbelasting maatgevend is.

Voor de referentiesituatie heerst er een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Uit tabel 3.8 is af te lezen dat bij een dergelijke achtergrondbelasting het verblijfsklimaat te kwalificeren is als zeer goed.

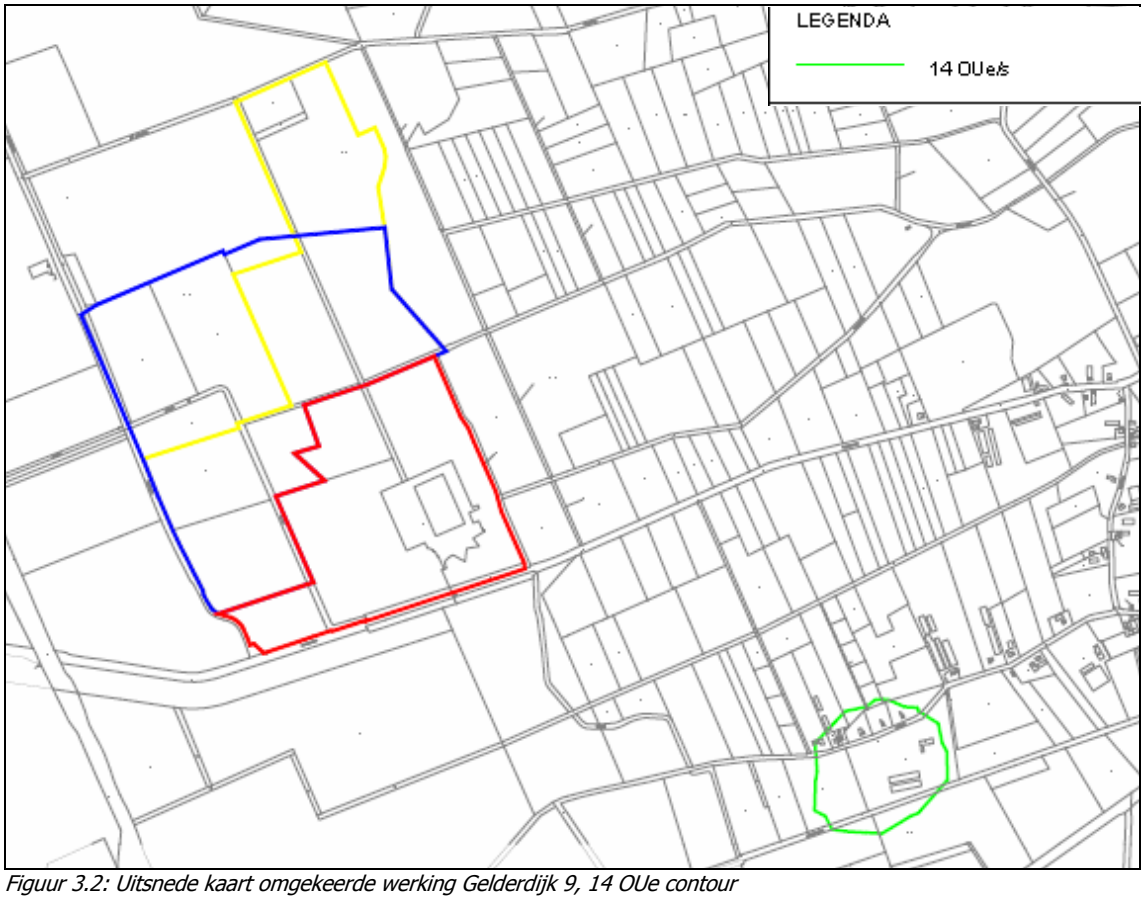
Voor het alternatief Noordwaarts heerst een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Uit tabel 3.8 is af te lezen dat bij een dergelijke achtergrondbelasting het verblijfsklimaat te kwalificeren is als zeer goed.

Voor het alternatief Westwaarts heerst een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Uit tabel 3.8 is af te lezen dat bij een dergelijke achtergrondbelasting het verblijfsklimaat te kwalificeren is als zeer goed.

3.6 Beperking omliggende veehouderijen

Gelet op de individuele berekeningen wordt ruimschoots voldaan aan de geurnorm 14 Ou_E/m^3 welke voor de planlocatie geldt. Uit de tabellen 3.1 tot en met 3.4 blijkt op basis van de vigerende vergunningen de geurbelasting op de planlocatie. Op basis van die informatie kan geconcludeerd worden dat omliggende veehouderijen als gevolg van de planlocatie niet worden beperkt. De planlocatie is immers ruimschoots buiten de geurcontouren van de veehouderijen gelegen.

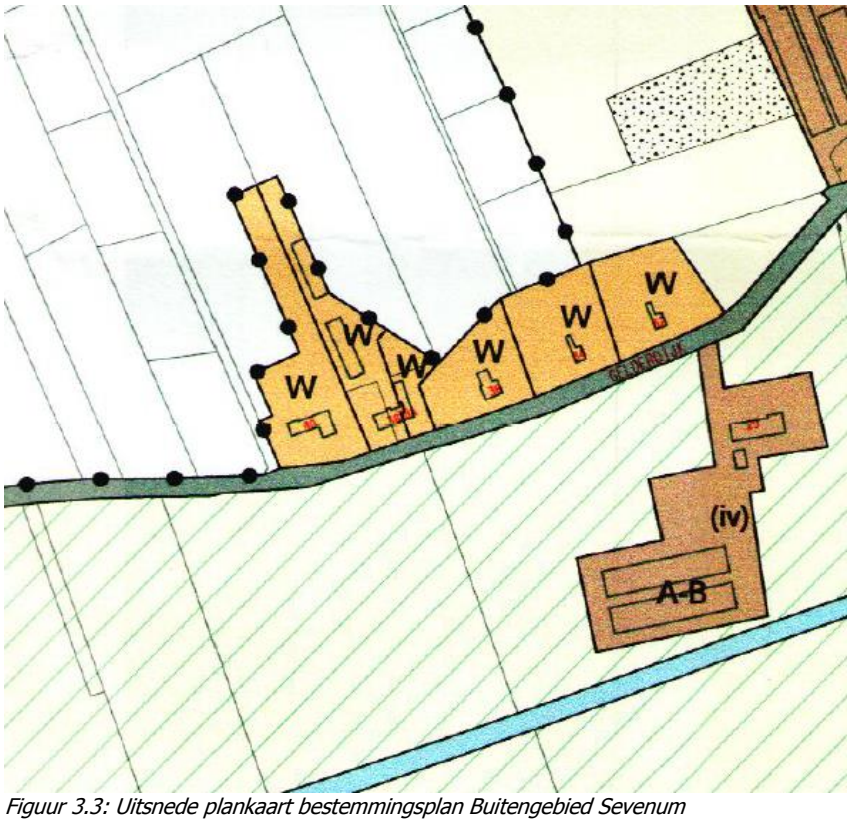
Op verzoek van opdrachtgever en/of gemeente is het onderzoek uitgebreid, waarbij voor één veehouderij (de meest bepalende) opnieuw een berekening is uitgevoerd, waarbij gerekend is van de rand van het bouwblok (omgekeerde werking). De rand van het bouwblok van de veehouderij is in overleg met de gemeente bepaald op basis van het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Sevenum. Daaruit blijkt dat de planlocatie, ook op basis van de omgekeerde werking, ruimschoots buiten de geurcontour (14 OUe/m^3) van het bedrijf aan de Gelderdijk 29 is gelegen en de veehouderij als gevolg van de beoogde ontwikkeling niet wordt beperkt. In onderstaande figuur is de geurcontour voor de veehouderij aan de Gelderdijk 29 inzichtelijk gemaakt.



Figuur 3.2: Uitsnede kaart omgekeerde werking Gelderdijk 9, 14 OUe contour

Daarnaast blijkt uit navolgende figuur dat tussen de veehouderij en het plangebied geurgevoelige objecten zijn gelegen, waaronder de woning aan de Gelderdijk 30. Ook is reeds in het eerdere geuronderzoek van Grontmij d.d. 4 april 2012 beschreven dat de uitbreiding van Toverland niet zal leiden tot enige belemmering voor de omliggende veehouderijen. De

individuele geurhindercontouren (14 OUe/m^3) zijn niet in de nabijheid van de geplande uitbreiding gelegen. Op pagina 13 van dat geuronderzoek is tevens reeds op dit aspect ingegaan. Omliggende veehouderijen worden niet in hen bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de beoogde ontwikkeling, de berekening op grond van de omgekeerde werking, doet deze conclusie niet veranderen, gelet op de geurbelasting en de ligging van de 14 OUe/m^3 contour.



Figuur 3.3: Uitsnede plankaart bestemmingsplan Buitengebied Sevenum

3.7 Afweging MER

In het MER worden de effecten van de alternatieven op het milieu en de omgeving beoordeeld. De beoordeling is opgesplitst in een aantal thema's, waaronder "geur en veehouderijen". Binnen deze thema's zijn toetsingscriteria geformuleerd. Aan de hand hiervan zijn de effecten van de alternatieven bepaald. De effectbeoordeling wordt uitgevoerd met behulp van scores. De score geeft ofwel de verslechtering of verbetering aan die optreedt door het project ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de weergave van de score wordt gebruik gemaakt van een 5- puntsschaal, lopend van groen tot rood. De schaal ziet er als volgt uit:

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Figuur 3.4: Betekenis scores 5-puntenschaal

In het kader van het MER is het relevant om de drie situaties met elkaar te vergelijken, waarbij de referentiesituatie de neutrale situatie is.
Voor de kwalificatie van het verblijfsklimaat en de relevantie van de omliggende veehouderijen kan geconcludeerd worden dat beide alternatieven, gelet op de referentiesituatie en de wettelijke kaders, acceptabel zijn. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn beide alternatieven in dat opzicht dus neutraal.

Het verblijfsklimaat is maatgevend voor de bepaling of sprake is van een significant effect. Zoals in voorgaande paragraaf beschreven is het verblijfsklimaat voor de referentiesituatie te kwalificeren als "zeer goed". In geval van uitbreiding middels een van de alternatieven blijft het verblijfsklimaat te kwalificeren als "zeer goed" en vindt er geen wijziging plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

De referentiesituatie en beide alternatieven dienen op basis van bovenstaande figuur 3.2 en de te verwachten effecten aangeduid te worden. Nu is gebleken dat het verblijfsklimaat in beide alternatieven gelijk blijft ten opzichte van de referentiesituatie en bepalend is voor de kwalificatie of sprake is van significant effecten, zijn de drie situaties aan te merken als "O, Geen significatie effecten ten opzichte van de referentiesituatie", zie hiervoor tevens onderstaande tabel 3.9.

Situatie	MER - score
Alternatief Noordwaarts	0
Alternatief Westwaarts	0

Tabel 3.9: Beoordeling score in het kader van MER

4 CONCLUSIE

De ontwikkeling heeft betrekking op het attractiepark "Toverland" te Sevenum. Voor deze ontwikkeling dient een nieuw bestemmingsplan en een MER opgesteld te worden, waartoe dit geuronderzoek een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing en het MER.

In dit onderzoek is het verblijfsklimaat (woon- en leefklimaat) van de planlocaties nader onderzocht en in kaart gebracht.

Op basis van de voorgrondberekeningen (individuele berekeningen) blijkt dat voor de locaties van de veehouderijen ruimschoots voldaan kan worden aan de wettelijke geurnorm voor het buitengebied van 14 ou_E/m^3, voor wat betreft de planlocaties. Er wordt zelfs ruimschoots voldaan aan de geurnorm voor de bebouwde kom (3 ou_E/m^3). Daarnaast kan worden geconcludeerd dat omliggende veehouderijen niet worden beperkt als gevolg van de beoogde ontwikkeling.

De voorgrond- en achtergrondbelasting is berekend en gebleken is dat voor de referentiesituatie, het alternatief Noordwaarts en het alternatief Westwaarts de achtergrondbelasting maatgevend is.

Ter plaatse van de referentiesituatie geldt een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Het verblijfsklimaat behorend bij een dergelijke achtergrondbelasting is te kwalificeren als zeer goed.

Ter plaatse van het alternatief Noordwaarts geldt een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Het verblijfsklimaat behorend bij een dergelijke achtergrondbelasting is te kwalificeren als zeer goed.

Ter plaatse van het alternatief Westwaarts geldt een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Het verblijfsklimaat behorend bij een dergelijke achtergrondbelasting is te kwalificeren als zeer goed.

Ons inziens is het gelet op bovenstaande verdedigbaar en te motiveren om als bevoegd gezag de referentiesituatie, het alternatief Noordwaarts en het alternatief Westwaarts te accepteren voor het aspect geur en veehouderijen, waarbij het verblijfsklimaat ter plaatse voldoende wordt gewaarborgd en aanvaardbaar is en voldaan wordt aan de wettelijke geurnormen.

Tevens dient in het kader van het MER geconcludeerd te worden dat beide alternatieven geen significant effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie. Het woon- en leefklimaat blijft in alle situaties aan te merken als "zeer goed".

BIJLAGE 1

Geuronderzoek uitbreiding Toverland

Geuronderzoek conform de Wet geur en veehouderij

Definitief

Attractiepark Toverland
Toverlaan 2
5975 MR Sevenum

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 4 april 2012

Verantwoording

Titel	:	Geuronderzoek uitbreiding Toverland
Subtitel	:	Geuronderzoek conform de Wet geur en veehouderij
Projectnummer	:	315440
Referentienummer	:	GM-0055177
Revisie	:	D
Datum	:	4 april 2012

Auteur(s)	:	ir. S.H.D.R. Jansen
E-mail adres	:	info.milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	drs. H.J. Zegers
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Grontmij Nederland B.V. De Holle Bilt 22 3732 HM De Bilt Postbus 203 3730 AE De Bilt T +31 30 220 74 44 F +31 30 220 02 94 www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Wettelijk kader 5
2.1 Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) 5

3 Uitgangspunten 9
3.1 V-Stacks gebied 9
3.2 Normstelling planontwikkeling 9
3.3 Uitgangspunten berekeningen 10

4 Resultaten en conclusie 12
4.1 Resultaten 12
4.2 Conclusie 12

Bijlage 1: Invoerbestanden V-Stacksgebied

1 Inleiding

Attractiepark Toverland is voornemens om het attractiepark uit te breiden, zie figuur 1 voor het plangebied. In het kader van de planologische procedure (een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (G.R.O.)) is het van belang om in hoofdlijnen inzicht te verkrijgen in de invloed van geuremissies van veehouderijen in de omgeving van het plangebied op het plan. Om het te ontwikkelen plangebied liggen een aantal relevante veehouderijen. In het onderhavige rapport wordt op hoofdlijnen nagegaan wat de invloed van deze relevante veehouderijen op het plangebied is volgens de zogenaamde 'omgekeerde werking'. De invloed van de omgeving op het plan is getoetst aan de Wet geurhinder en veehouderij (2007).

In deze rapportage staan de resultaten van de berekeningen. Op basis van deze resultaten wordt duidelijk of er ten aanzien van geur een knelpunt ontstaat en of het initiatief verder in procedure gebracht kan worden. Tevens is in dit rapport enige aanvullende informatie opgenomen over de werkingssfeer van de wetgeving rond geurhinder en veehouderij

Figuur 1 Indicatieve ligging plangebied

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

2.1.1 Wettelijke context

De veehouderij speelt bij de planologische ontwikkelingen, zoals onderhavige ontwikkeling, in en nabij het buitengebied in Nederland in relatie tot het aspect geur meestal een rol. Voor de veehouderij is het beleid ten aanzien van het aspect geur vastgelegd in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). De Wgv vervangt de Wet stankemissie veehouderijen die van toepassing was voor landbouw-ontwikkelings-, verwevings- en extensiveringsgebieden met het primaat natuur en de drie 'stankrichtlijnen' die van toepassing waren voor de rest van Nederland: de Richtlijn Veehouderij en Stankhinder 1996, de Brochure Veehouderij en Hinderwet 1985 en het Cumulatierapport. Met de Wgv geldt nu één toetsingskader voor heel Nederland.

2.1.2 Bestemmingsplan wijziging (GRO)

Bij besluitvorming omtrent (wijziging van) een bestemmingsplan moet worden bepaald of sprake is van een goede ruimtelijke ordening en of het plan niet in strijd is met het recht. Ten behoeve van een zorgvuldige besluitvorming moet worden nagegaan of een partij onevenredig in haar belangen wordt geschaad; de rechtspositie van de betrokkenen moet worden gehandhaafd. Dat is tevens van belang voor eventuele planschade (49 Wro).

Volgens bestaande jurisprudentie geldt dat bouwen binnen stank- en geurcirkels niet toelaatbaar is. Bij de oude stankregelgeving in het kader van de veehouderij moesten geplande geurgevoelige objecten daarom de minimum-afstanden tot veehouderijen in acht houden. Als deze lijn wordt doorgetrokken naar de Wgv, is het niet toelaatbaar om geurgevoelige objecten te bouwen binnen de geurcontouren van de geldende norm. Andersom geldt dat indien de geurgevoelige objecten in het plangebied buiten de contouren van de geldende geurnorm zijn geprojecteerd is er gelet op voorgaande in principe sprake is van een goed woon- en verblijfklimaat.

In het belang van een zorgvuldige besluitvorming dient ook de verwachte geurhinder in het plangebied in relatie tot de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen mee te wegen. De geurhinder in een gebied wordt behalve door de geurbelasting per bedrijf, de zogenaamde voorgrondbelasting, ook bepaald door de totale geurbelasting. De gemeenteraad kan in een gebiedsvisie afwegen welk hinderniveau acceptabel is, en deze normstelling vaststellen een gemeentelijke verordening, zie ook onder normstelling.

Als binnen de contour van de norm (voorgrondbelasting) al geurgevoelige objecten liggen, wordt een bedrijf niet in alle gevallen in zijn belangen geschaad door nieuwbouw binnen de contour. Als het bedrijf niet in zijn belangen wordt geschaad en tevens een goed woon- en verblijfklimaat kan worden gegarandeerd, is het toelaatbaar om binnen de contour van de geldende norm geurgevoelige objecten te bouwen.

2.1.3 Normstelling

De Wet geurhinder en veehouderij bevat (afstands)normen (uitgedrukt in odour units resp. meters) die in acht moeten worden genomen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de normen die gelden per geurgevoelig object.

Tabel 1 Overzicht normstelling Wgv geurbelasting en minimumafstanden per geurgevoelig object

Gevoelig object Ligging geurgevoelig object	dieren met geuremissiefactor waarde geurbelasting	afstand emissiepunt dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object binnen bebouwde kom	 buiten bebouwde kom	afstandsdieren afstand emissiepunt dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object binnen bebouwde kom	 buiten bebouwde kom	alle dieren afstand buitenzijde dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object binnen bebouwde kom	 buiten bebouwde kom
a. Ruimte – voor-ruimte woning (artikel 14.2) of geurgevoelig object (artikel 14.3)	nvt	100 m	50 m	100 m	50 m	nvt	
b. Bedrijfswoning (of geurgevoelig object) behorende bij een andere veehouderij (artikel 3,tweede lid)	nvt	100 m	50 m	100 m	50 m	50 m	25 m
c. Voormalige agrarische bedrijfswoning (of geurgevoelig object) die op of na 19 maart 2000 is opgehouden onderdeel uit te maken van een andere veehouderij (artikel 3, tweede lid)	nvt	100 m	50 m	100 m	50 m	50 m	25 m
d. Voormalige agrarische Bedrijfswoning (of geurgevoelig object) die al voor 19 maart 2000 is opgehouden onderdeel uit te maken van een andere veehouderij	conform artikel 3, eerste lid	nvt		100 m	50 m	50 m	25 m
e. Alle woningen en geurgevoelige objecten die niet onder categorie a t/m d vallen	conform artikel 3, eerste lid	nvt		100 m	50 m	50 m	25 m

De geurbelastingsnorm wordt uitgedrukt in aantallen Europese odour units in een volume-eenheid lucht (ou_E/m^3). Voor de geurbelasting is uitgegaan van de 98-percentiel geurconcentratie. Dat betekent dat de berekende geurconcentratie gedurende 98 procent van het jaar niet wordt overschreden (ou_E/m^3; P98). In tabel 2 zijn de normen geurbelasting weergegeven conform artikel 3, eerste lid van de Wgv, die gelden voor de geurgevoelige objecten categorie d. en e. uit tabel 1.

Tabel 2 Normen geurbelasting conform artikel 3, eerste lid van de Wgv

Het geurgevoelig object is gelegen in een	Ten hoogste toegestane geurbelasting
concentratiegebied, binnen bebouwde kom	3,0 ou_E/m^3
concentratiegebied, buiten bebouwde kom	14,0 ou_E/m^3
niet-concentratiegebied, binnen bebouwde kom	2,0 ou_E/m^3
niet-concentratiegebied, buiten bebouwde kom	8,0 ou_E/m^3

De normen zijn afgestemd op een 'gemiddeld gebied' waarin veehouderijen en geurgevoelige objecten op een redelijke afstand van elkaar zijn gelegen. Afhankelijk van het karakter van het gebied en de gewenste ruimtelijke inrichting, kan er een andere waarde of andere afstand worden vastgesteld dan de waarden respectievelijk de afstanden die in de artikelen 3 en 4 Wgv zijn opgenomen. Daartoe voorziet de wet in een bevoegdheid van de gemeenteraad om bij een gemeentelijke verordening een andere waarde of afstand vast te stellen. De raad dient daarbij binnen een door de wet gestelde bandbreedte blijven (zie artikel 6 Wgv). Bij het bepalen van de andere waarde of afstand moet de gemeenteraad onder meer de gewenste ruimtelijke inrichting van het gebied en de afwijkende relatie tussen totale geurbelasting en geurhinder betrekken (zie artikel 8 lid 2 Wgv).

2.1.3.1 Voorgrond en achtergrondbelasting

Voornoemde methodiek is echter niet voldoende bij ruimtelijke plannen. Bij ruimtelijke plannen moet in principe gemotiveerd worden dat er ter plaatse van het ruimtelijke plan (indien het gaat om een geurgevoelig object) sprake is van een goed of aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Om dit te kunnen bepalen, is naast de geurbelasting van een individuele veehouderij, ook de geurbelasting van alle veehouderijen in de omgeving van het ruimtelijke plan bepalend. Het gaat hier dan om de zogenaamde cumulatieve geurbelasting oftewel achtergrondbelasting. Deze kan berekend worden met het verspreidingsmodel "V-stacks gebied 2010". De uitkomsten van deze berekening kunnen eveneens worden weergegeven via een geurcontour.

Anders dan bij voorgrondbelasting geeft de Wgv geen normen voor achtergrondbelasting. Ook geeft de Wgv geen omschrijving van wat onder een goed of aanvaardbaar woon- en leefklimaat verstaan wordt. In dat kader vormt paragraaf 3.4 van de handreiking bij de Wgv (welke gaat over de beoordeling van ruimtelijke plannen, aanvulling 23 mei 2007) en de bijlagen 6 en 7 bij de handreiking (met informatie over de te verwachten geurhinder, aanvulling 1 mei 2007) een hulpmiddel voor het beoordelen van ruimtelijke plannen.
Aan de hand van het gestelde in voornoemde handreiking is er door de overheid een tabel opgesteld, welke hierna wordt weergegeven en welke gebruikt kan worden voor de beoordeling van de milieukwaliteit in een gebied. De milieukwaliteit correspondeert in dit geval met de normering van de kwaliteit van het woon- en leefklimaat. Middels deze tabel kan aan de hand van de uitkomsten van de verspreidingsmodel "V-stacks gebied" en de geurcontouren (waarin deze uitkomsten weergegeven worden) bezien worden welke milieukwaliteit er in een bepaald gebied heerst en, gelet op de ligging van het ruimtelijk plan, wat de milieukwaliteit en dus het woon- en leefklimaat bij een ruimtelijk plan is.

2.1.4 Milieukwaliteit in relatie tot individuele en cumulatieve geurbelasting

Concluderend kunnen we derhalve het volgende stellen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet aangetoond worden dat er bij een ruimtelijk plan sprake is van een goed dan wel aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Om te kunnen oordelen wat de invloed van een ruimtelijk plan op het woon- en leefklimaat is, moet met betrekking tot geur zowel de voorgrondbelasting als de achtergrondbelasting in beeld worden gebracht. In geval van voorgrondbelasting geur vindt toetsing plaats aan de wettelijke norm van 3 OU_e/m^3 voor de bebouwde kom en aan de wettelijke norm van 14 OU_e/m^3 voor buiten de bebouwde kom. De norm voor de bebouwde kom valt in de milieukwaliteitsklasse "goed" (1,5 tot 3,8 OU_e/m^3), de norm voor buiten de bebouwde kom valt in de milieukwaliteitsklasse "tamelijk slecht" (10,0 tot 14,2 OU_e/m^3). Op grond hiervan wordt afgeleid, dat binnen de bebouwde kom een milieukwaliteit "goed" aanvaarbaar is en in geval van buiten de bebouwde kom een milieukwaliteit "tamelijk slecht" aanvaardbaar is.

Als we deze wettelijke normen doortrekken naar de achtergrondbelasting kunnen we stellen dat binnen de bebouwde kom bij een norm gelegen in de klasse 3,1 tot 7,4 OU_e/m^3 (welke correspondeert met de milieukwaliteitsklasse “goed”) gesproken kan worden van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en in geval van buiten de bebouwde kom bij een norm gelegen in de klasse 20 – 28,3 OU_e/m^3 (welke correspondeert met de milieukwaliteitsklasse “tamelijk slecht”) gesproken kan worden van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De contouren die voortkomen uit de berekeningen, behorende bij de Wgv, vormen zowel een toetsingskader bij beoogde uitbreiding van een veehouderij, alsook bij ontwikkeling van nieuwe functies in de nabijheid. Daarnaast geeft de Wgv de mogelijkheid om maatwerk te leveren, door de wettelijke normen of afstanden binnen een vastgelegde marge voor een bepaald (deel)gebied van de gemeente te wijzigen. De gemeente kan dit gebiedsgericht geurbeleid als sturingsinstrument voor (ruimtelijke en functionele) ontwikkelingen in het buitengebied gebruiken.

Milieukwaliteit	Geur gehinderden	Voorgrondbelasting 98 percentiel OU_e/m^3	Achtergrondbelasting 98 percentiel OU_e/m^3
Zeer goed	< 5%	< 1.5	< 3.1
Goed	5 -10%	1.5 – 3.8	3.1 -7.4
Redelijk goed	10 – 15%	3.8-6.6	7.4 - 13.1
Matig	15 – 20%	6.6 - 10	13.1 - 20
Tamelijk slecht	20 – 25%	10 - 14.2	20 - 28.3
Slecht	25 – 30%	14.2 - 19.2	28.3 - 38.5
Zeer slecht	30 – 35 %	19.2 - 25.3	38.5 - 50.7
Extreem slecht	35 - 40 %	25.3 - 32.8	> 50.7

3 Uitgangspunten

3.1 V-Stacks gebied

Het toetsen met V-Stacks gebied is van toepassing bij het berekenen van geurbelasting op een te ontwikkelen plangebied. De berekeningen op de 'omgekeerde werking' van de te verwachten geuremissie voor het beoordelen van ruimtelijke plannen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel V-Stacks gebied versie 2010.1. De berekeningen met het model V-Stacks gebied zijn geschikt om een goed beeld te verkrijgen van de geurcontouren en het bestaan van eventuele knelpunten.

Berekeningen worden uitgevoerd aan de hand van gegevens in de vorm van bronemissiepunten (X, Y coördinaten), bronsterktes (OU_E/s) en de geurnorm (OU_E/m^3). Het model houdt rekening met de meteorologische gegevens van een heel jaar en met de ruwheid van de omgeving. Het invoeren van de gegevens in het rekenmodel geeft als resultaat een aantal geurcontouren (OU_E/m^3). De resultaten worden ingevoerd in een kaart dat de geurcontouren van één of meerdere veehouderijen in relatie tot een plangebied weergeeft. Op de kaart wordt afhankelijk van de gestelde norm (paragraaf 2.1.3) de geurcontouren gepresenteerd. De resultaten weergegeven als geurcontouren geven een helder overzicht van de huidige vergunnende situatie van veehouderijen in de omgeving van het plangebied en dus ook eventuele knelpunten die voor kunnen komen.

3.2 Normstelling planontwikkeling

Met betrekking tot de normstelling van onderhavige planontwikkeling kan het volgende worden gesteld:

- de geplande ontwikkeling betreft de uitbreiding van het terrein met onder andere horecagelegenheid en attracties. De Wet geur en veehouderij is van toepassing op geurgevoelige objecten. Een geurgevoelig object is in principe een permanente verblijfplaats zoals een woning, waarbij het op basis van de huidige wetgeving niet eenduidig is of andere verblijfplaatsen van mensen tevens een geurgevoelig object zijn. Recente jurisprudentie wijst in een richting dat plaatsen waar meerdere mensen (niet permanent) verblijven tevens geurgevoelige objecten kunnen zijn. De redenering in de jurisprudentie is dat indien het aantal aanwezige mensen maal de verblijftijd meer dan 24 uur is er sprake is van een geurgevoelig object. Gezien de organisatie van evenementen en de aanwezigheid van grotere aantallen is het verdedigbaar dat het te realiseren evenementen terrein een geurgevoelig object is.
- de planontwikkeling is gelegen in een concentratiegebied II, zoals deze is opgenomen in bijlage I behorende bij de artikelen 1, eerste lid, en 26 van de Meststoffenwet;
- het plangebied met daarin de aanwezige veehouderijen is gelegen buiten de bebouwde kom. Binnen het plangebied zal naar verwachting geen geconcentreerde bebouwing van geurgevoelige objecten worden gerealiseerd. Op basis van deze inrichting van het plangebied kan het plangebied worden gekenmerkt als buiten de bebouwde kom.

Op basis van het voorgaande is de van toepassing zijnde normstelling geurbelasting en minimum afstanden voor de planontwikkeling ten aanzien van veehouderijen vastgesteld en weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Normstelling geurbelasting en minimumafstanden planontwikkeling

Gevoelig object	dieren met geuremissie-factor	afstandsdieren	alle dieren
	ten hoogste toegestane waarde geurbelasting	afstand emissiepunt dieren-verblijf tot buitenzijde geur-gevoelig object	afstand buitenzijde die-renverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object
Ligging geurgevoelig object		buiten de bebouwde kom	buiten de bebouwde kom
Alle woningen en geur-gevoelige objecten	14,0 ou_E/m^3	50 m	25 m

3.3 Uitgangspunten berekeningen

3.3.1 Afbakening onderzoeksgebied

Bij de afbakening van het onderzoeksgebied zijn de veehouderijen binnen een straal van 2.5km van het plangebied meegenomen.

3.3.2 Geuremissie

Bij het berekenen van de emissie per bron zijn de gegevens betreffende de geuremissies, locatie (x & y-coordinaten) van het emissiepunt, hoogte emissiepunt, gemiddelde gebouwhoogte, diameter emissiepunt en uittreesnelheid overgenomen uit de vergunningen van de betreffende veehouderijen.

Voor de veehouderijen waarvoor geen gegevens met betrekking tot emissies aanwezig zijn, is een worst-case benadering uitgevoerd:

- staltypen die niet zijn omschreven in de vergunning krijgen de hoogste emissiefactor uit de betreffende diercategorie. De geuremissie is berekend door emissiefactor te vermenigvuldigen met de dieraantallen;
- het emissiepunt is geplaatst op de stal dat het dichtst bij het plangebied is gelegen, waarbij het emissiepunt zodanig op de grens van de stal is geplaatst, dat deze het dichtst bij het plangebied is gelegen.;
- emissiehoogte 5m;
- gemiddelde gebouwhoogte 6m;
- diameter emissiepunt is 0.5m;
- uittreesnelheid 4 m/s;
- maximale geuremissie = berekende geuremissie.

De Geuremissies per veehouderij zijn weergegeven in de tabel met brongegevens (bijlage 1). In figuur 2 zijn de locaties van de emissiepunten weergegeven.

3.3.3 Geurgevoelige objecten

In het midden van het plangebied van het geurgevoelige object is 1 receptorpunt geplaatst (bijlage 1).

3.3.4 Terreinruwheid

De terreinruwheid is automatisch berekend door het programma V-Stacks gebied en bedraagt 0.22m. Het ruwheidsbestand is gebaseerd op de situatie in de periode 1995 – 1997.

3.3.5 Meteorologische gegevens

Voor de meteorologische gegevens is gebruik gemaakt van het meest dichtbij gelegen meteostation Eindhoven.

3.3.6 Percentage rekenuren

Er is gerekend met een percentage rekenuren van 10%.

3.3.7 Geurcontouren

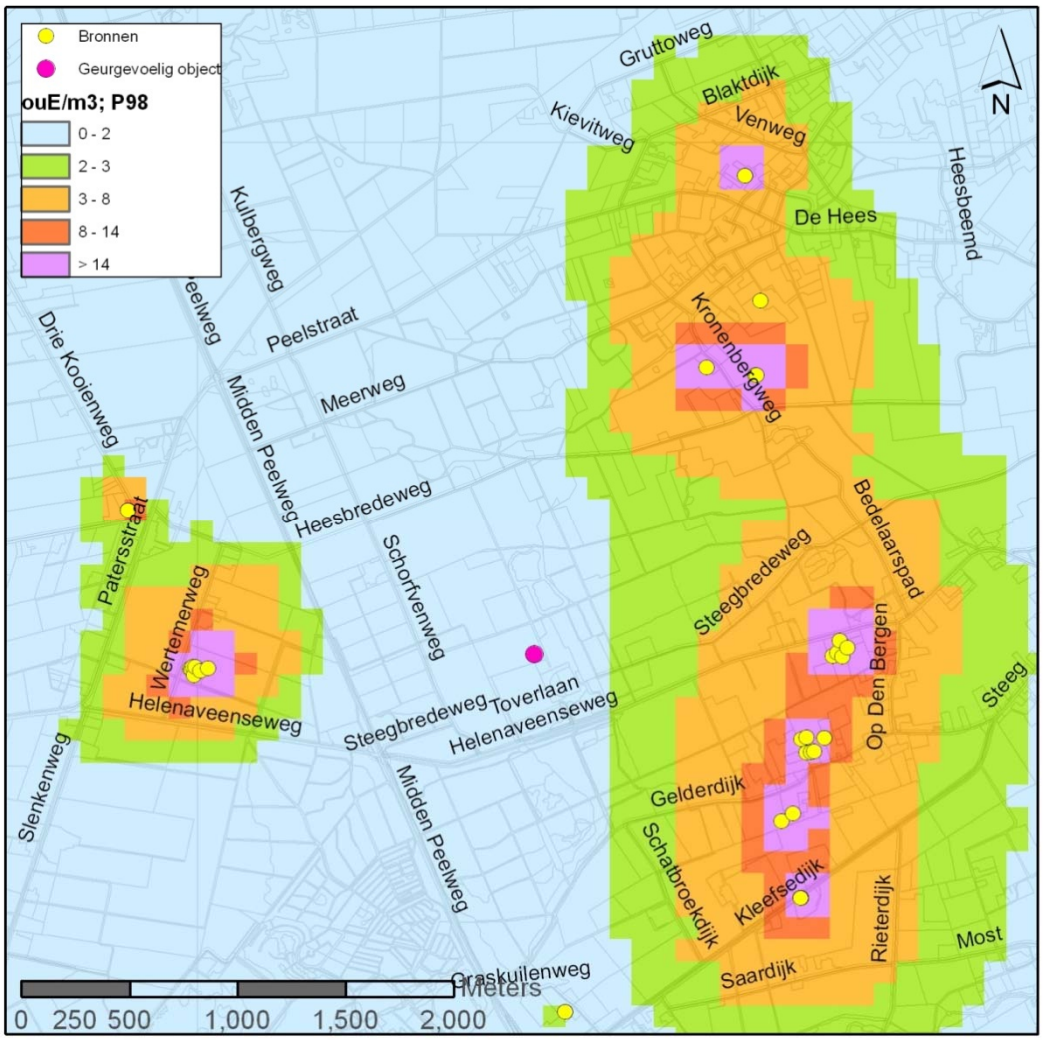
De geurcontouren zijn bepaald op basis van de berekende waarden op de gridpunten van een raster met onderstaande kenmerken:

- Startpunt linksonder (x-co, Y-co): (194000, 377000);
- Gebied lengte (x): 5000 m, Aantal gridpunten: 50;
- Gebied breedte (y): 5000 m, Aantal gridpunten: 50.

4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten

Op basis van de berekenende geurcontouren de geurbelasting voor het plangebied 1,5 ou_E/m^3 bedraagt.



Figuur 2 Geurcontouren

4.2 Conclusie

Op basis van analyse van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat het te realiseren evenemententerrein in een gebied waar de achtergrondbelasting niet hoger is dan 1,5 ou_E/m^3. Dit betekent dat de planlocatie is gelegen in een gebied waar de milieukwaliteit (woon- en leefklimaat) zeer goed is.

Gelet op de heersende zeer lage achtergrondconcentraties zal verplaatsing van de emissiepunten binnen de bouwblokken van de omliggende veehouderijen niet leiden tot noemenswaardig hogere concentraties ter plaatse van het plan.

Met betrekking tot de individuele geurbelasting van de in de omgeving van Toverland gelegen veehouderijen zal de voorgenomen uitbreiding van Toverland niet leiden tot enige belemmering voor deze veehouderijen (er wordt niet in de rechten van getreden). De achtergrondbelasting is namelijk zo laag dat de individuele geurhindercontouren niet in de nabijheid van de geplande uitbreiding liggen. Aan de norm van 14 ou_E/m^3 (als voorgrondbelasting) wordt ruimschoots voldaan ter plaatse van de uitbreiding.

Dat blijkt ook uit de afzonderlijke vergunningen voor de meest relevante veehouderijen in de omgeving. In onderstaande tabel zijn de geurbelastingen (voorgrondbelasting) van de meest relevante omliggende veehouderijen uit de omgeving opgenomen, ter plaatse van woningen.

veehouderij	**geurgevoelig object**	**geurbelasting ter plaatse van geurgevoelig object (als voorgrondbelasting)***
Gelderdijk 29	Gelderdijk 38 (naastgelegen) Gelderdijk 40 (tussen veehouderij en Toverland geleden)	12,6 ou_E/m^3 9,9 ou_E/m^3
Gelderdijk 30	Gelderdijk 32 (naastgelegen, tevens geleden tussen veehouderij en Toverland)	6,7 ou_E/m^3
Helenaveenseweg 23	Helenaveenseweg 24 (geleden tussen veehouderij en Toverland)	8,7 ou_E/m^3
Wertemerweg 4	Wertemerweg 6 (naastgelegen, tevens object met hoogste geurbelasting)	9,0 ou_E/m^3
Kronenbergweg 17	Kronenbergweg 11 (nabijgelegen)	5,6 ou_E/m^3

* *deze geurbelasting is bepaald vanuit de geuremissiepunten. Bepaling vanaf rand bouwvlak (omgekeerde werking) zal niet leiden tot een andere eindconclusie.*

Ook uit bovenstaande tabel blijkt dat geen geurcontour van 14 ou_E/m^3 nabij het plan van Toverland komt.

Voor het aspect geur is er geen knelpunt en kan het initiatief verder in procedure gebracht kan worden.

Bijlage 1

Invoerbestanden V-Stacksgebied

Bronnenbestand_ v-stacks gebied_20120210.dat

IDNR	x	y	ST-hoogte	GemGebH	ST-bindiam	ST-uittree	E-Vergund	E-MaxVergund	Adres
1	194679	379550	5	6	0.5	4	18.7	18.7	Driekooienweg 1
2	194679	379550	5	6	0.5	4	945.6	945.6	Driekooienweg 1
3	194679	379550	5	6	0.5	4	2505.8	2505.8	Driekooienweg 1
4	194679	379550	5	6	0.5	4	1255.5	1255.5	Driekooienweg 1
5	194679	379550	5	6	0.5	4	69	69	Driekooienweg 1
6	197899	378491	5	6	0.5	4	234	234	Gelderdijk 26
7	197899	378491	5	6	0.5	4	356	356	Gelderdijk 26
8	197754	378142	4	3.8	0.5	4	17480	17480	Gelderdijk 29
9	197702	378108	3.5	3.8	2.1	2.5	15971	15971	Gelderdijk 29
10	197853	378429	5	3.9	1.2	4.07	7089	7089	Gelderdijk 30
11	197838	378426	5.2	3.4	1.1	3.45	3964	3964	Gelderdijk 30
12	197817	378425	3.3	3.3	1.4	3.03	6529	6529	Gelderdijk 30
13	197792	378487	3.9	3.6	1.1	3.15	5103	5103	Gelderdijk 30
14	197817	378494	3.6	3.5	0.9	4.8	6544	6544	Gelderdijk 30
15	196699	377224	5	6	0.5	4	390	390	Graskuilenweg 5
16	196699	377224	5	6	0.5	4	712	712	Graskuilenweg 5
17	197938	378871	6.8	4.1	1.13	5.31	8575	8575	Helenaveenseweg 23
18	197958	378885	3.6	3.2	0.35	4	2706	2706	Helenaveenseweg 23
19	197983	378869	6	4.9	1.1	6	4616	4616	Helenaveenseweg 23
20	197970	378941	3	3.6	2	2.57	13202	13202	Helenaveenseweg 23
21	198006	378910	3	3.6	2	2.41	12300	12300	Helenaveenseweg 23
22	197790	377753	5	6	0.5	4	11500	11500	Kleefsedijk 9
23	197790	377753	5	6	0.5	4	37.4	37.4	Kleefsedijk 9
24	197790	377753	5	6	0.5	4	3268.2	3268.2	Kleefsedijk 9
25	197790	377753	5	6	0.5	4	5101.2	5101.2	Kleefsedijk 9
26	197790	377753	5	6	0.5	4	430.1	430.1	Kleefsedijk 9
27	197790	377753	5	6	0.5	4	3852.2	3852.2	Kleefsedijk 9
28	197790	377753	5	6	0.5	4	2343.6	2343.6	Kleefsedijk 9
29	197790	377753	5	6	0.5	4	115	115	Kleefsedijk 9
30	197354	380210	5	6	0.5	4	26956	26956	Kronenbergweg 12
31	197585	380173	3.5	3.7	1.13	5.51	14720	14720	Kronenbergweg 17
32	197580	380174	2.8	3.9	2.44	2.7	23570	23570	Kronenbergweg 17
33	197603	380518	5	6	0.5	4	142.4	142.4	Simonsstraat 27
34	197534	381096	5	6	0.5	4	19544.4	19544.4	Torrestraat 26
35	197534	381096	5	6	0.5	4	78	78	Torrestraat 26
36	194990	378822	4.6	4	0.35	4	322	322	Wertemerweg 4
37	194978	378822	3.2	4	0.35	4	3105	3105	Wertemerweg 4
38	195049	378814	2.5	4	1.46	4.86	15134	15134	Wertemerweg 4
39	195012	378802	5.5	3.8	1.46	5.71	17774	17774	Wertemerweg 4
40	194984	378783	4.5	3.2	0.5	4	8970	8970	Wertemerweg 4
41	194964	378813	7.6	5.5	0.45	4	2576	2576	Wertemerweg 4
42	194972	378810	5.8	5.5	0.45	4	1219	1219	Wertemerweg 4

GGO_vstacks_20120210.dat

ID	X	Y	NORM_OU
1	196557	378879	14

BIJLAGE 2

Schorfvenweg 10
Kronenberg

Legenda

- Inmeting
- Ondergrond GBKN
- Contouren plangebied attraktiepark
- Contouren plangebied attraktiepark
- Contouren plangebied attraktiepark
- Contour afstand tot bedrijf = 25 meter
- Contour afstand tot bedrijf = 50 meter
- Contour afstand tot bedrijf = 100 meter

N

Coördinaten t.o.v. RD

project	Geurcontouren Schorfvenweg 10 te Kronenberg
opdrachtgever	BRO Boxtel
werknr.	20120376
onderdeel	Bestaande situatie Contouren 25, 50 en 100 meter
blad	6150
get.	ing. H. Timmers
par.	
datum	05-12-2012
akk.	M. Janssen
par.	
formaat	A1
schaal	1:2.500

nr.	A	B	C	D	E	F
wijziging						
datum						
get./par.						
akk./par.						

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

hoevesteln 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

website www.ageladviseurs.nl
email info@ageladviseurs.nl

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam: \\agel-fs\agel\Projecten\2012\20376-00 Attractiepark Troeveland te Sevenum\00\w50\20120376-6159 2012-12-05.dwg

BIJLAGE 3

Gedetailleerde vergunningsinvoer Driekooienweg 1

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
1	194679	379550	6	5	0.5	4	18.7	18.7
2	194679	379550	6	5	0.5	4	945.6	945.6
3	194679	379550	6	5	0.5	4	2505.8	2505.8
4	194679	379550	6	5	0.5	4	1255.5	1255.5
5	194679	379550	6	5	0.5	4	69	69

Gedetailleerde vergunningsinvoer Gelderdijk 29

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
8	197754	378142	3,8	4	0,5	4	17480	17480
9	197702	378108	3,8	3,5	2,1	2,5	15971	15971

Gedetailleerde vergunningsinvoer Gelderdijk 30

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
10	197853	378429	3,9	5	1,2	4,07	7089	7089
11	197838	378426	3,4	5,2	1,1	3,45	3964	3964
12	197817	378425	3,3	3,3	1,4	3,03	6529	6529
13	197792	378487	3,6	3,9	1,1	3,15	5103	5103
14	197817	378494	3,5	3,6	0,9	4,8	6544	6544

Gedetailleerde vergunningsinvoer Helenaveenseweg 23

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
17	197938	378871	4,1	6,8	1,13	5,31	8575	8575
18	197958	378885	3,2	3,6	0,35	4	2706	2706
19	197983	378869	4,9	6	1,1	6	4616	4616
20	197970	378941	3,6	3	2	2,57	13202	13202
21	198006	378910	3,6	3	2	2,41	12300	12300

Gedetailleerde vergunningsinvoer Kleefsedijk 9

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
22	197790	377753	6	5	0,5	4	11500	11500
23	197790	377753	6	5	0,5	4	37,4	37,4
24	197790	377753	6	5	0,5	4	3268,2	3268,2
25	197790	377753	6	5	0,5	4	5101,2	5101,2
26	197790	377753	6	5	0,5	4	430,1	430,1
27	197790	377753	6	5	0,5	4	3852,2	3852,2
28	197790	377753	6	5	0,5	4	2343,6	2343,6
29	197790	377753	6	5	0,5	4	115	115

Gedetailleerde vergunningsinvoer Kronenbergweg 12

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
30	197354	380210	6	5	0.5	4	26956	26956

Gedetailleerde vergunningsinvoer Kronenbergweg 17

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
31	197585	380173	3,7	3,5	1,13	5,51	14720	14720
32	197580	380174	3,9	2,8	2,44	2,7	23570	23570

Gedetailleerde vergunningsinvoer Peelstraat 48

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
45	196545	380896	6	5	0,5	4	28640	28640

Gedetailleerde vergunningsinvoer Wertemerweg 4

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	gemgebhoogt	schoorstee	schoorsteen-dia	ST uittree	Evergund	EmaxVergu
36	194990	378822	4	4,6	0,35	4	322	322
37	194978	378822	4	3,2	0,35	4	3105	3105
38	195049	378814	4	2,5	1,46	4,86	15134	15134
39	195012	378802	3,8	5,5	1,46	5,71	17774	17774
40	194984	378783	3,2	4,5	0,5	4	8970	8970
41	194964	378813	5,5	7,6	0,45	4	2576	2576
42	194972	378810	5,5	5,8	0,45	4	1219	1219

Stal	Opmerkingen
1	Driekooienweg 1
2	Driekooienweg 1
3	Driekooienweg 1
4	Driekooienweg 1
5	Driekooienweg 1

Stal	Opmerkingen
1	Gelderdijk 29
2	Gelderdijk 29

Stal	Opmerkingen
1	Gelderdijk 30
2	Gelderdijk 30
3	Gelderdijk 30
4	Gelderdijk 30
5	Gelderdijk 30

Stal	Opmerkingen
1	Helenaveenseweg 23
2	Helenaveenseweg 23
3	Helenaveenseweg 23
4	Helenaveenseweg 23
5	Helenaveenseweg 23

Stal	Opmerkingen
1	Kleefsedijk 9
2	Kleefsedijk 9
3	Kleefsedijk 9
4	Kleefsedijk 9
5	Kleefsedijk 9
6	Kleefsedijk 9
7	Kleefsedijk 9
8	Kleefsedijk 9

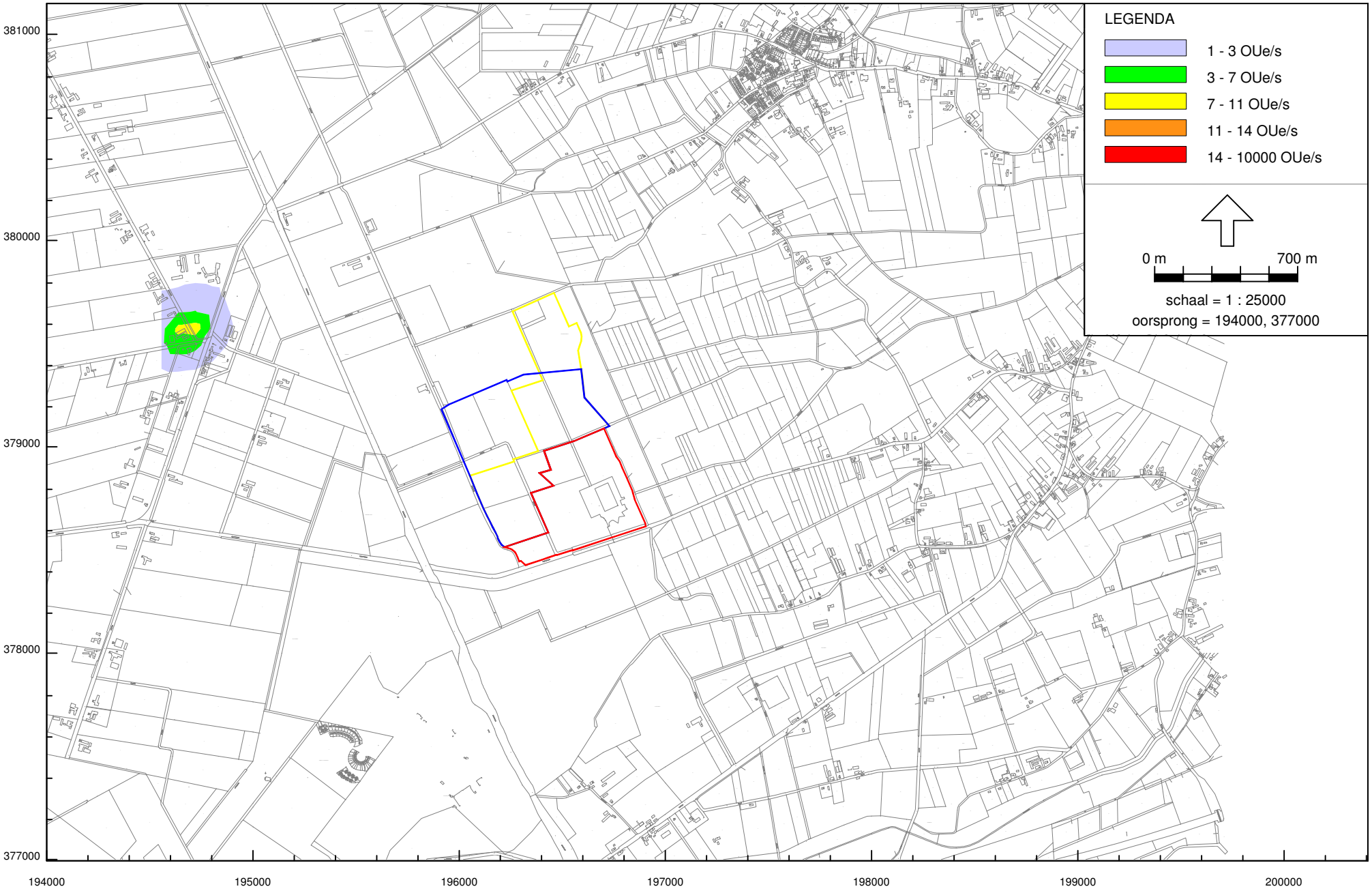
Stal	Opmerkingen
1	Kronenbergweg 12

Stal	Opmerkingen
1	Kronenbergweg 17
2	Kronenbergweg 17

Stal	Opmerkingen
1	Peelstraat 48

Stal	Opmerkingen
1	Wertemerweg 4
2	Wertemerweg 4
3	Wertemerweg 4
4	Wertemerweg 4
5	Wertemerweg 4
6	Wertemerweg 4
7	Wertemerweg 4

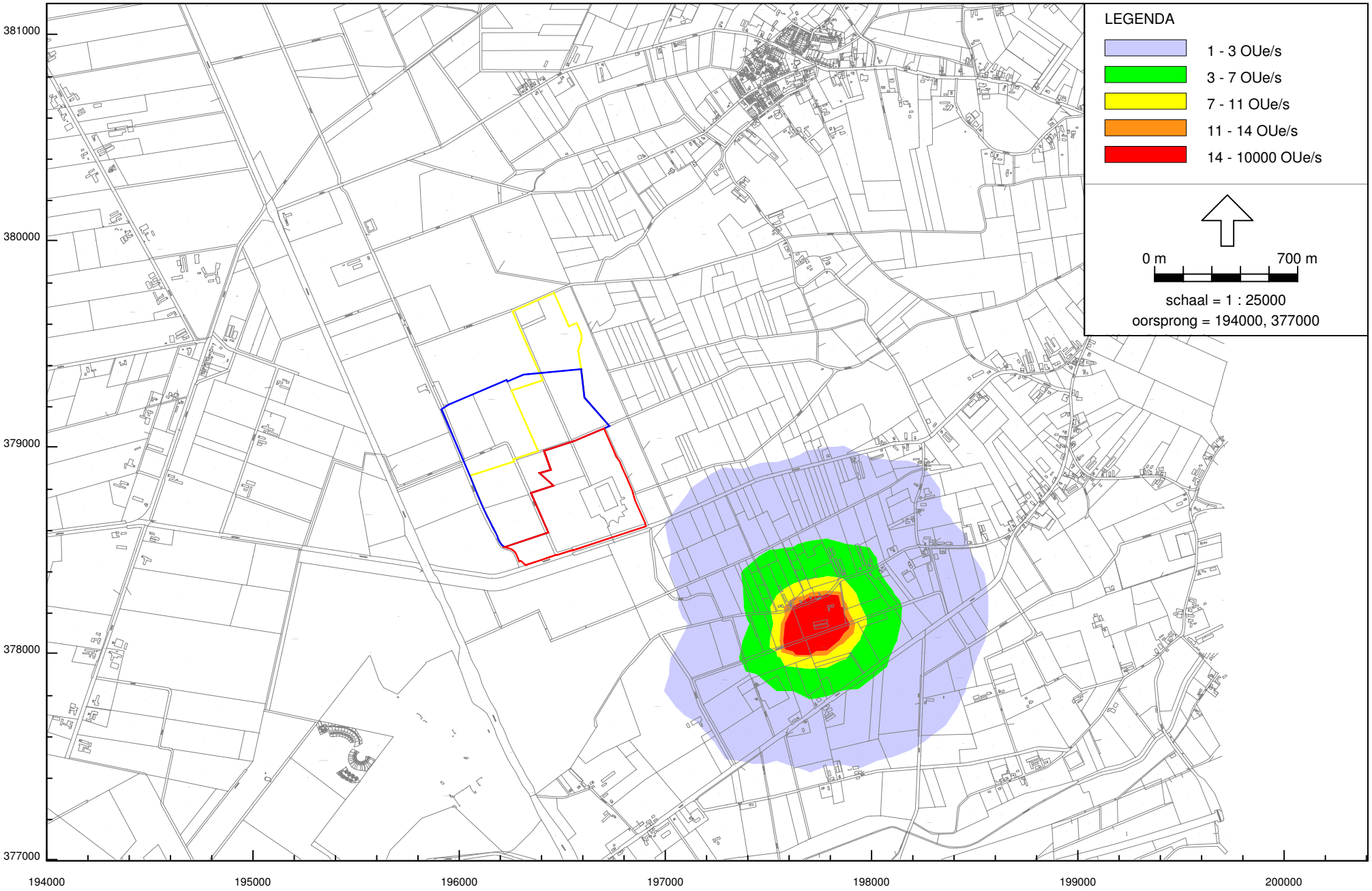
BIJLAGE 4



Algemeen - Sommatie - Algemeen - Sommatie - Industrie

Geomilieu Analyst V1.10

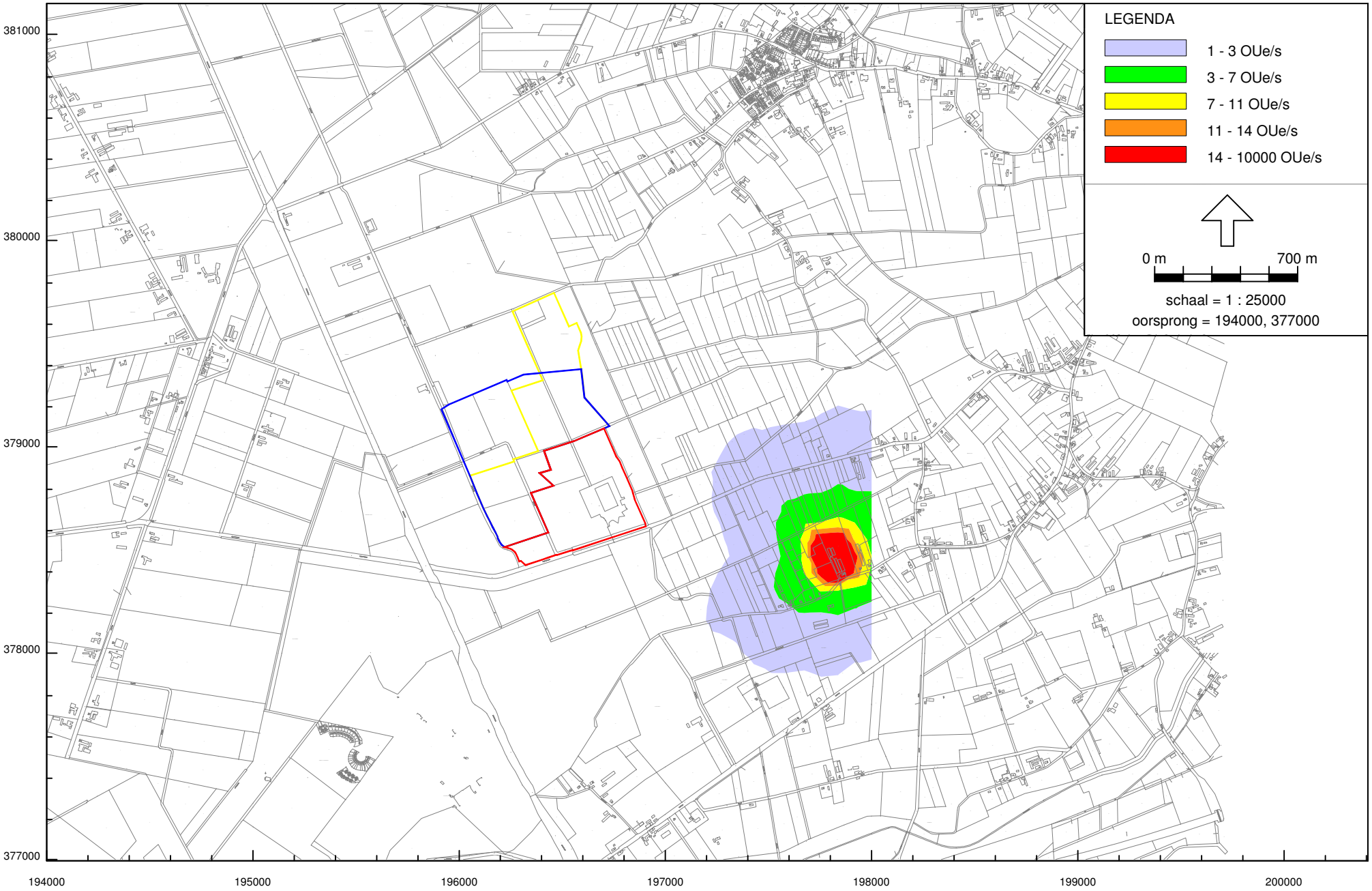
BIJLAGE 5



individuele werking Gelderdijk 29

Geomilieu Analyst V1.10

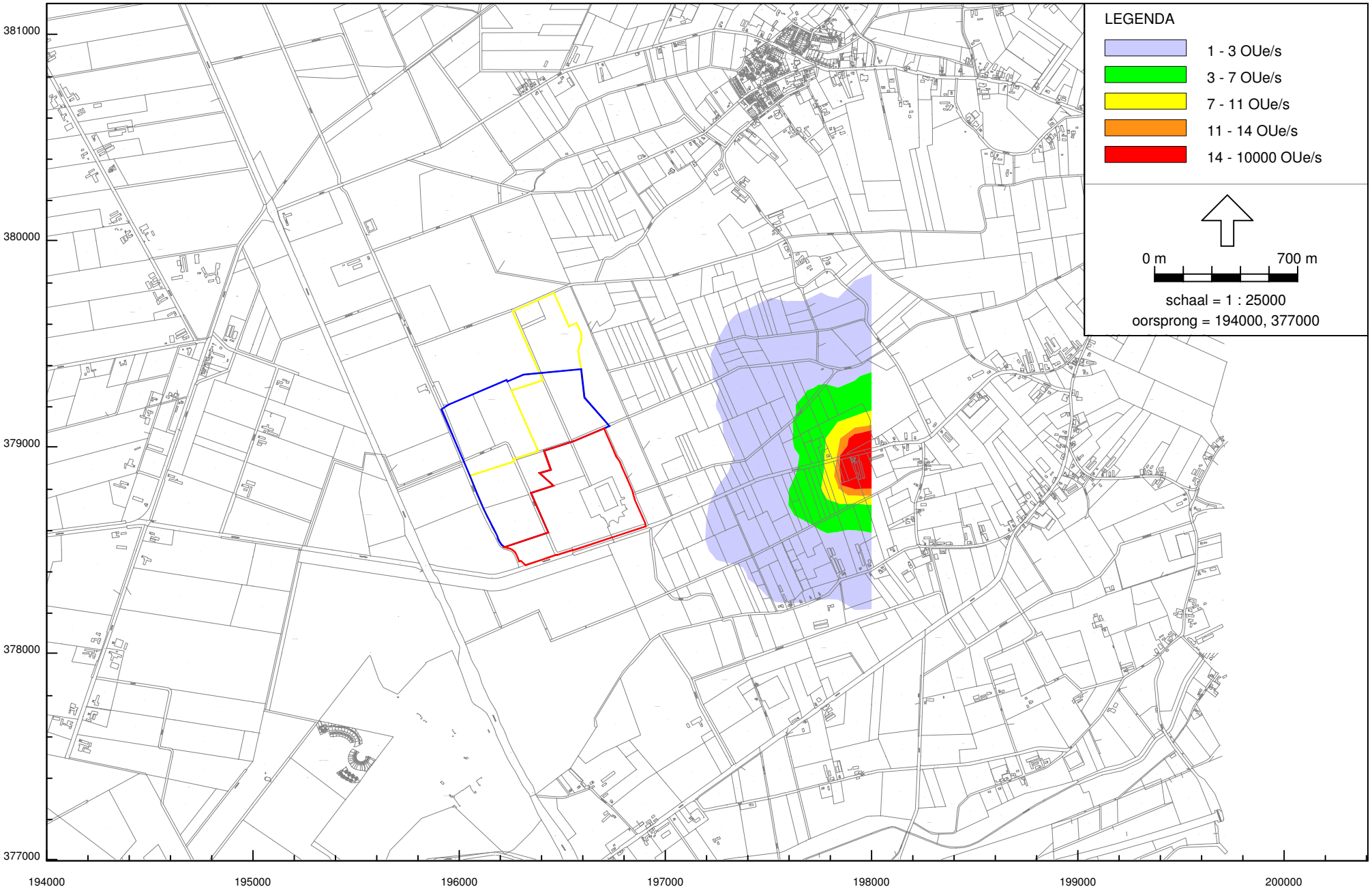
BIJLAGE 6



Individuele werking Gelderdijk 30

Geomilieu Analyst V1.10

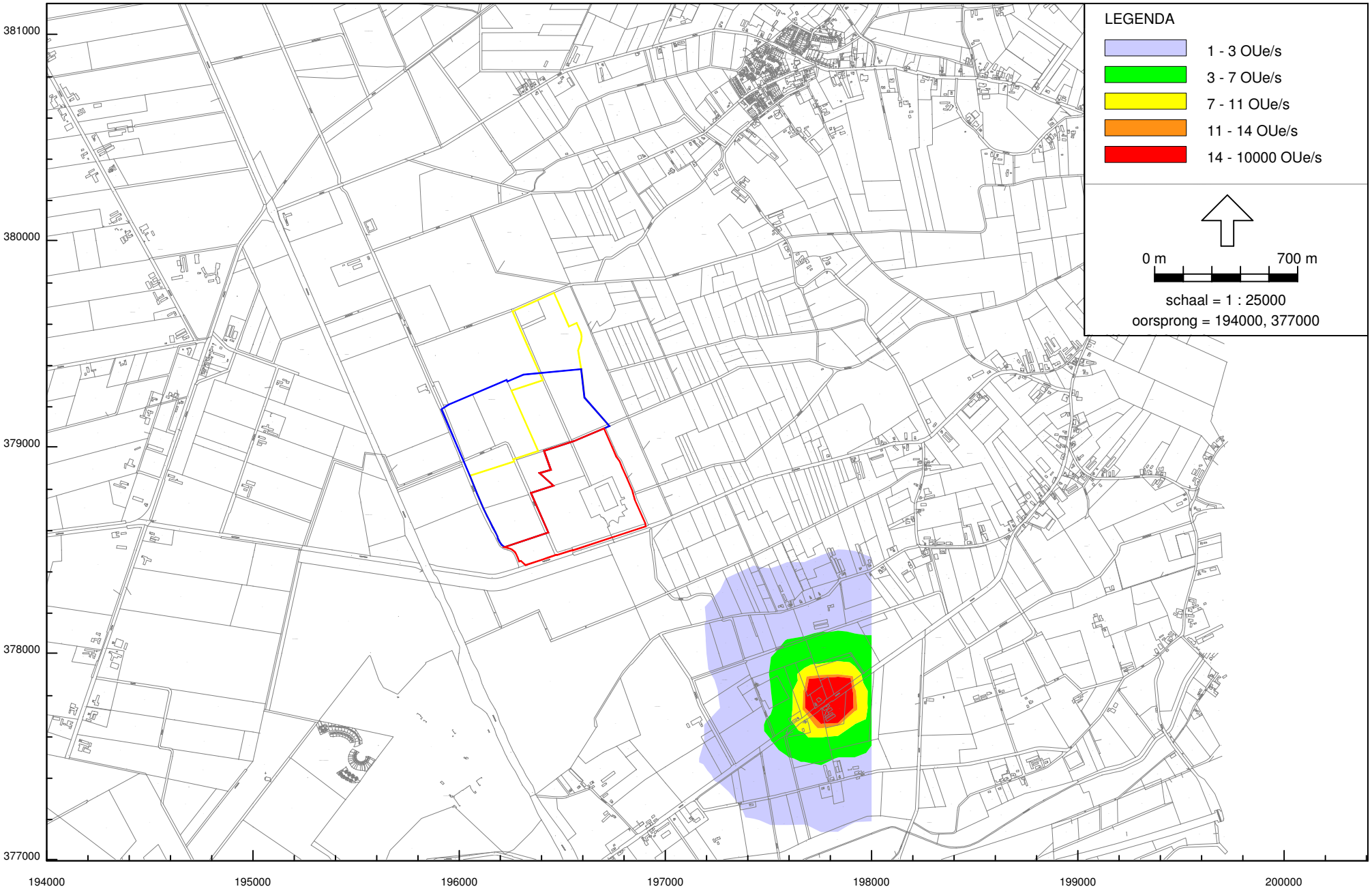
BIJLAGE 7



Individuele werking Helenaveenseweg 23

Geomilieu Analyst V1.10

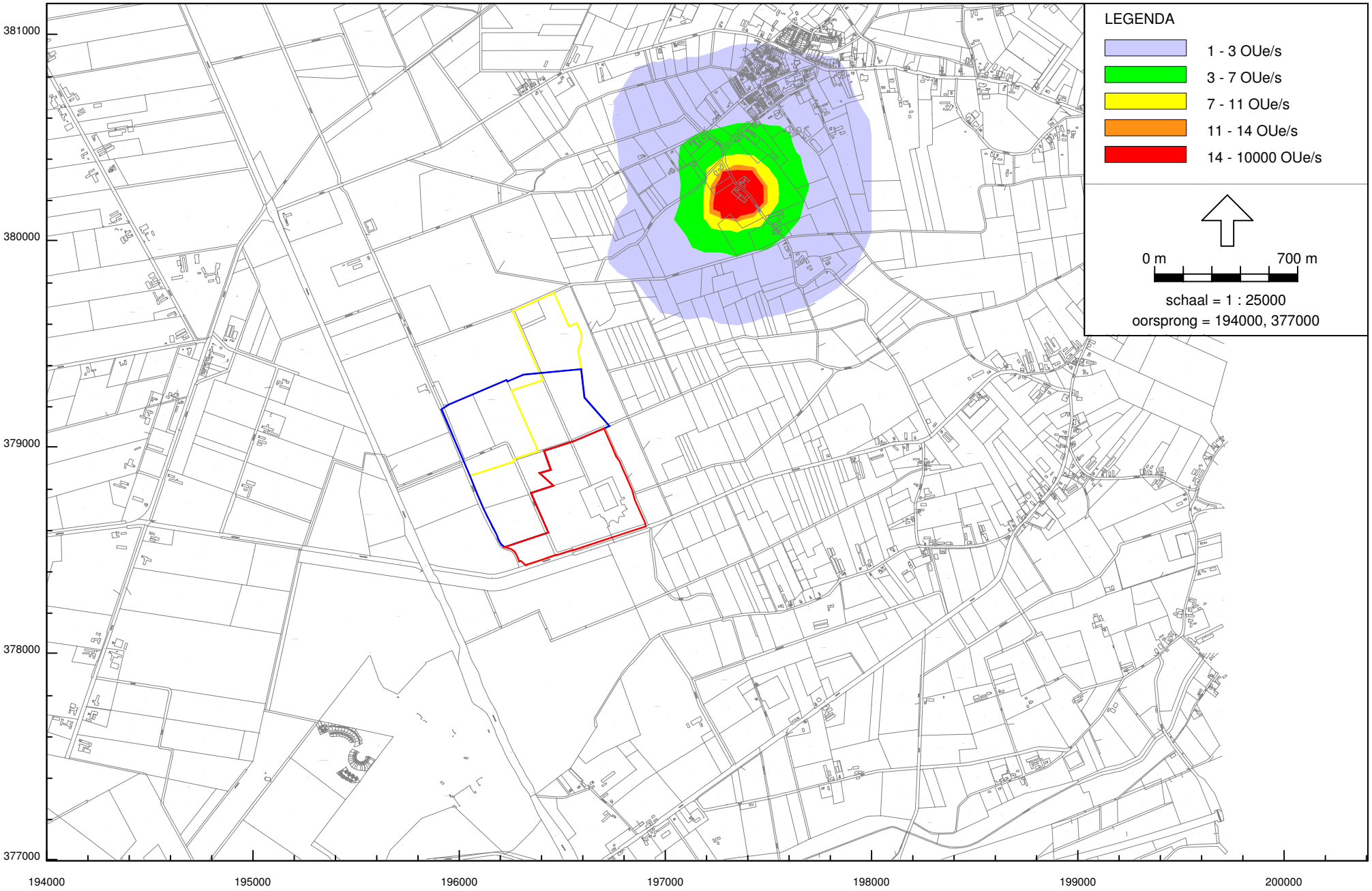
BIJLAGE 8



Individuele werking Kleefsedijk 9

Geomilieu Analyst V1.10

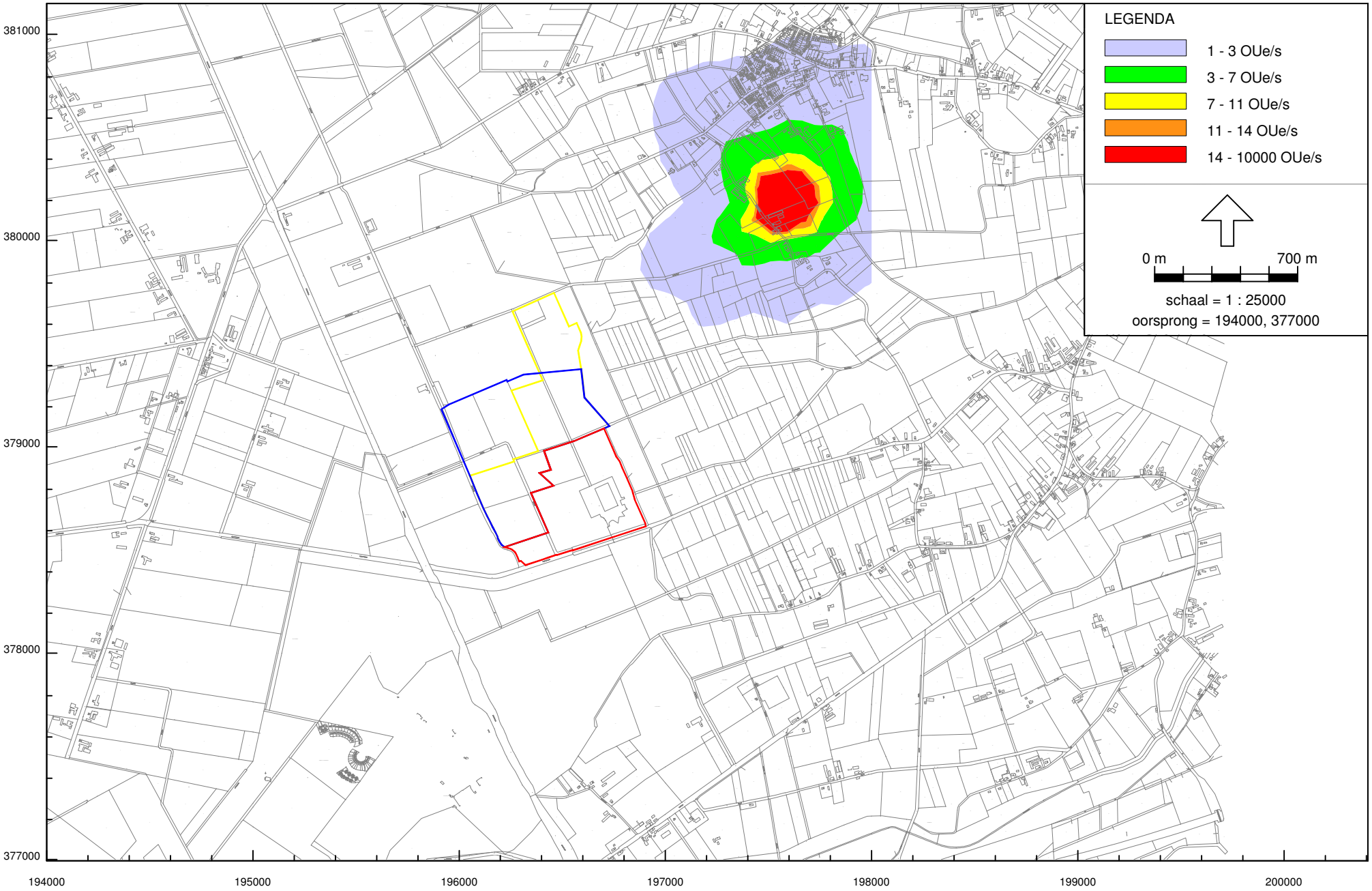
BIJLAGE 9



Individuele werking Kronenbergweg 12

Geomilieu Analyst V1.10

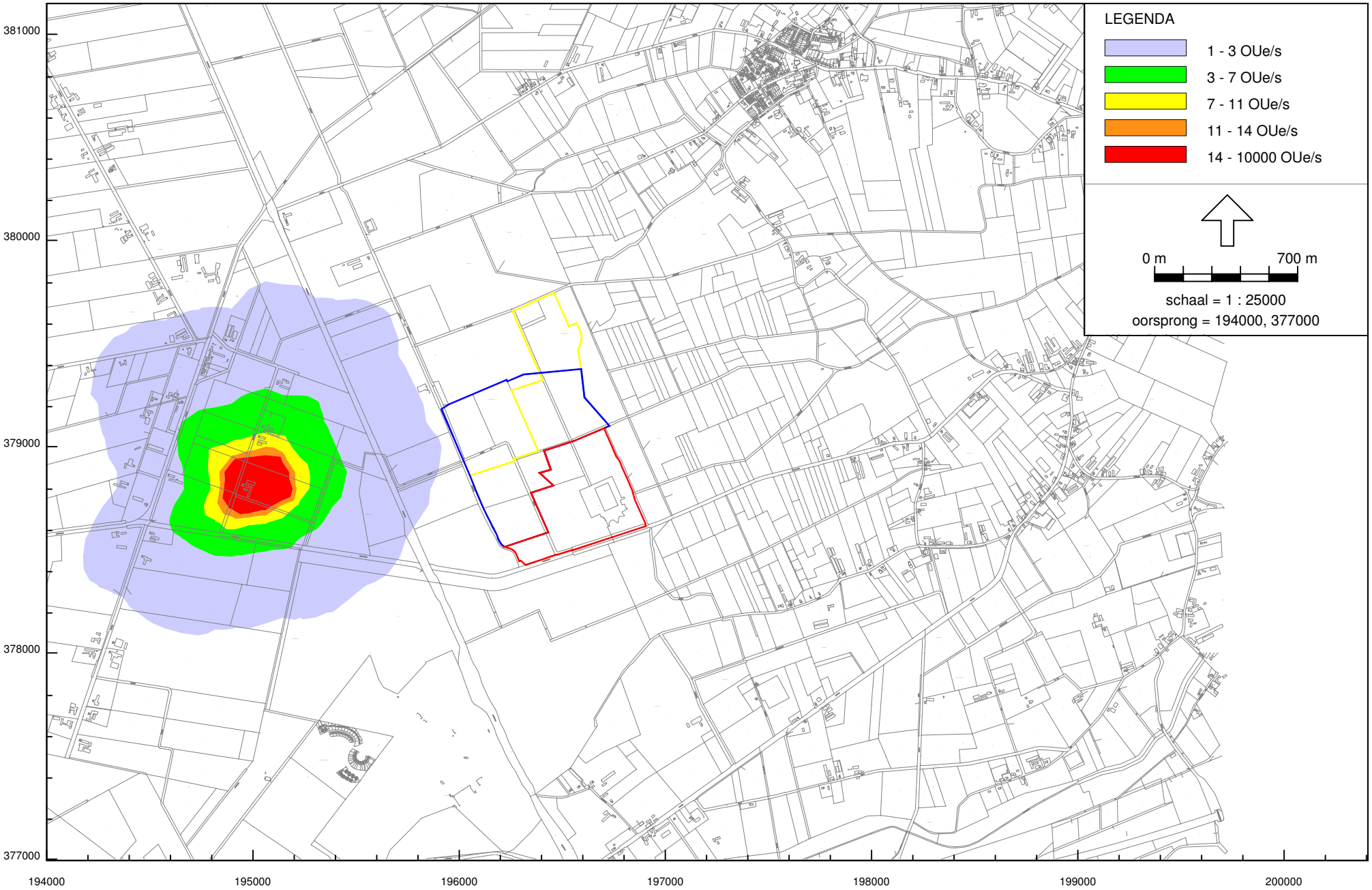
BIJLAGE 10



Individuele werking Kronenbergweg 17

Geomilieu Analyst V1.10

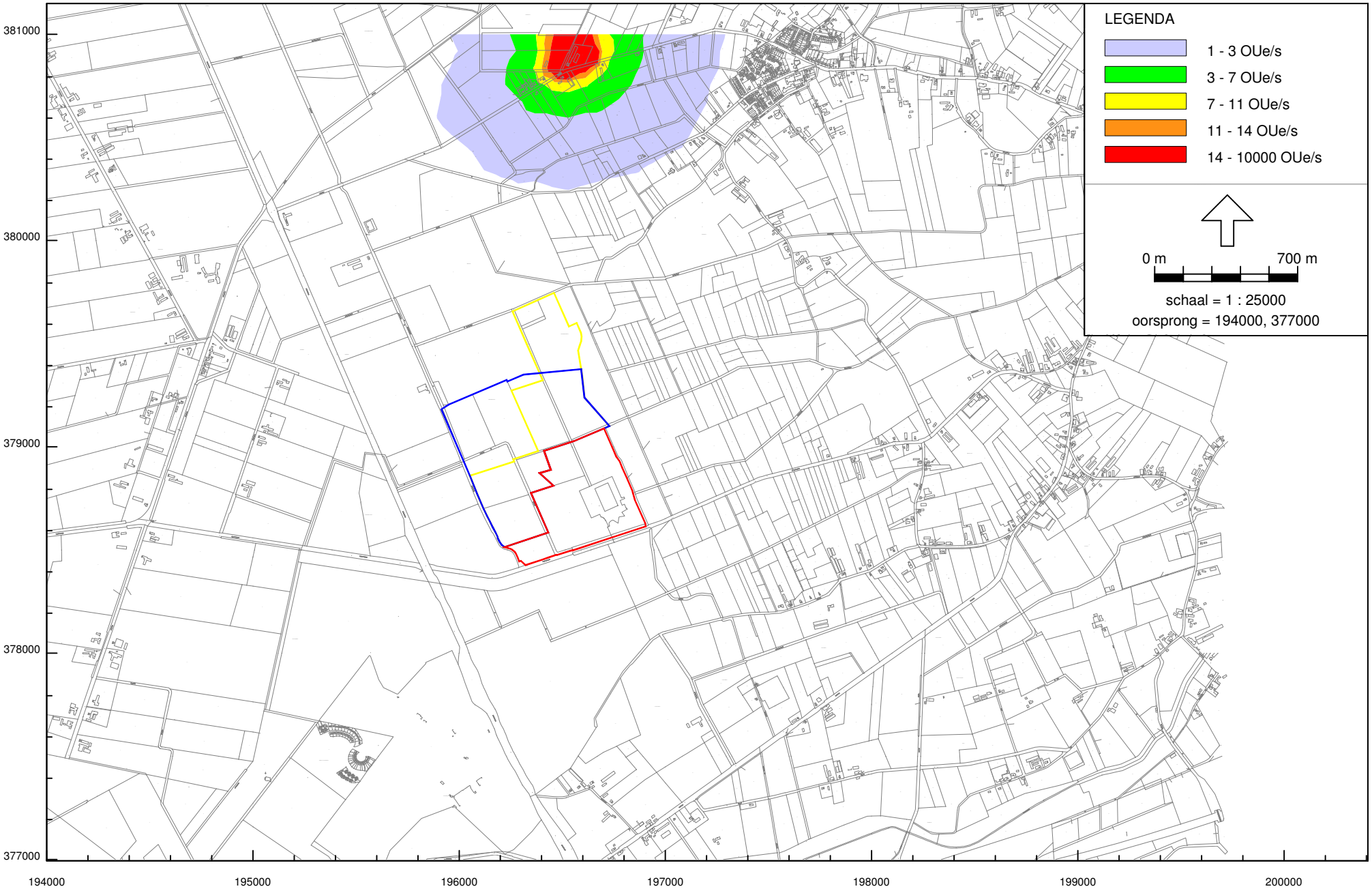
BIJLAGE 11



Individuele werking Wertemerweg 4

Geomilieu Analyst V1.10

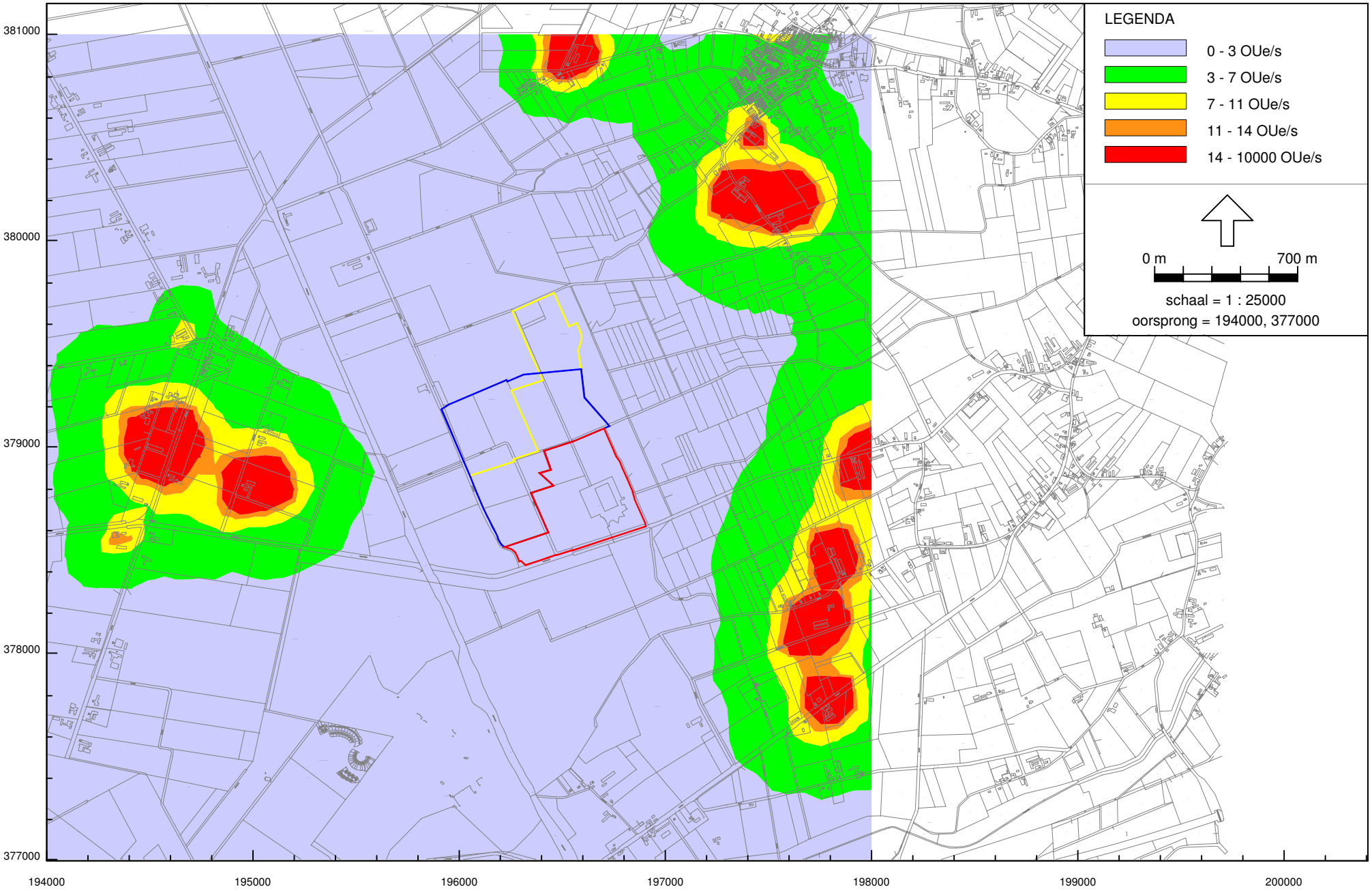
BIJLAGE 12



Individuele werking Peelstraat 48

Geomilieu Analyst V1.10

BIJLAGE 13



Achtergrondberekening

Geomilieu Analyst V1.10

Bijlage 7:
Agel Adviseurs, Bureauonderzoek Bodem t.b.v. m.e.r. Attractiepark Toverland te Sevenum, Projectnummer 20120376-00, juni 2014

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Vooronderzoek Bodem t.b.v. m.e.r.

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Vooronderzoek Bodem t.b.v. m.e.r.

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO Boxtel Postbus 4 5280 AA BOXTEL
Projectnummer	:	20120376-00
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 04
Datum	:	12 juni 2014
Opgesteld door	:	ing. C.A.P.J. van der Vorst
Gecontroleerd door	:	ing. C.H.J. van den Broek
Voor akkoord	:	ing. C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	12-12-2012	Vooronderzoek Bodem t.b.v. m.e.r. attractiepark Toverland te Sevenum	CV	CB
D02	25-1-2013	Opmerkingen verwerkt volgens memo 8-1-2013	CB	CM
D03	20-5-2014	Opmerkingen definitief verwerkt	CB	CM
D04	12-6-2014	Aanvullende opmerkingen gemeente verwerkt	CB	CM

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 VOORONDERZOEK 3
2.1 Algemeen en bronvermelding 3
2.2 Afbakening onderzoeksgebied en ontwikkelingsmogelijkheden 3
2.3 Bronvermelding 5
2.4 Huidige situatie 6
2.4.1 Onderzoekslocatie 6
2.4.2 Omgeving 6
2.5 Historische gegevens 7
2.5.1 Onderzoekslocatie 7
2.5.2 Omgeving 7
2.5.3 Bodemfunctieklassenkaart 8
2.5.4 Bodemkwaliteitskaart en diffuse bodemverontreiniging 8
2.5.5 Beschikbaar bodemonderzoek 9
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie 10
2.7 Toekomstig gebruik 10
2.8 Conclusie en beoordeling bodemaspecten voor de scenario's 11
3 MER BEOORDELING BODEM 12
3.1 Inleiding 12
3.2 Weging effecten bodem 12
4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 14
5 NORMERING EN BETROUWBAARHEID 15

BIJLAGEN

1 Onderzoekslocatie
2 Bodemfunctieklassenkaart
3 Relevante bodeminformatie

© AGEL adviseurs 2014

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van BRO heeft AGEL adviseurs een vooronderzoek Bodsme uitgevoerd ten behoeve van een m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure ter plaatse van de toekomstige uitbereiding van het attractiepark.

Het plan heeft betrekking op het attractiepark "Toverland". Toverland heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. Het park wil in de komende tien jaar structureel ontwikkelen tot een niveau van 1 miljoen bezoekers op jaarbasis.

De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Hiertoe wordt een herziening van het bestemmingsplan voorbereid. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest er derhalve voor de m.e.r.-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure en het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. In het MER zijn naast de referentiesituatie twee mogelijke alternatieven voor de ontwikkeling van het park opgenomen. De referentiesituatie en de alternatieven worden in deze rapportage als planlocaties genoemd (zie hoofdstuk 2).

In verband met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling dient te kunnen worden vastgesteld dat ter plaatse van de in het bestemmingsplan vast te stellen locaties er redelijkerwijs geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de Handreiking bodem voor gemeenten 'Bodemtoets bij bestemmingsplan en Bouwvergunning' zoals opgesteld in opdracht van Senternovem bodemplus (d.d. 12 oktober 2009, kenmerk GV811-3-9) wordt op dit moment volstaan met het uitvoeren van een vooronderzoek bodem. Op basis van het vooronderzoek dient inzichtelijk te worden of er deellocaties aanwezig zijn die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Op basis van de Notitie reikwijdte en detailniveau bestemmingsplan Toverland (BRO, mei 2012) wordt het beoordelingskader voor de bodemtoets ingegeven door:

- Mate waarin bestaande verontreinigingen worden gesaneerd en nieuwe verontreinigingen worden voorkomen;
- Voormalige, huidige en toekomstig gebruik van de locatie;
- Saldo hoeveelheid benodigde grond binnen het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009).

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- MER beoordeling bodem (hoofdstuk 4);
- Samenvatting en conclusie (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Bij het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek wordt uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over de volgende aspecten:

- Het vroegere bodemgebruik van de locatie en de directe omgeving, zodat duidelijk is waar potentieel verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden;
- Het huidige bodemgebruik van de locatie, om te bepalen of er nu nog bodembedreigende activiteiten plaatsvinden en om te kunnen bepalen waar boringen kunnen worden uitgevoerd;
- Het toekomstige bodemgebruik van de locatie, zodat kan worden bepaald of de bodem geschikt is voor de geplande bebouwing en het daarbij horende bodemgebruik;
- De bodemopbouw en geohydrologische situatie, voor het bepalen van de homogeniteit van de bodem, het bepalen van de boordiepte en de verspreidingsaspecten van verontreinigingen;
- (Financieel-)juridische aspecten van de locatie zoals eigenaar en eventuele veroorzaker en periode ontstaan van (mogelijke) verontreiniging.

2.2 Afbakening onderzoeksgebied en ontwikkelingsmogelijkheden

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening / afbakening voor het deel van de percelen waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

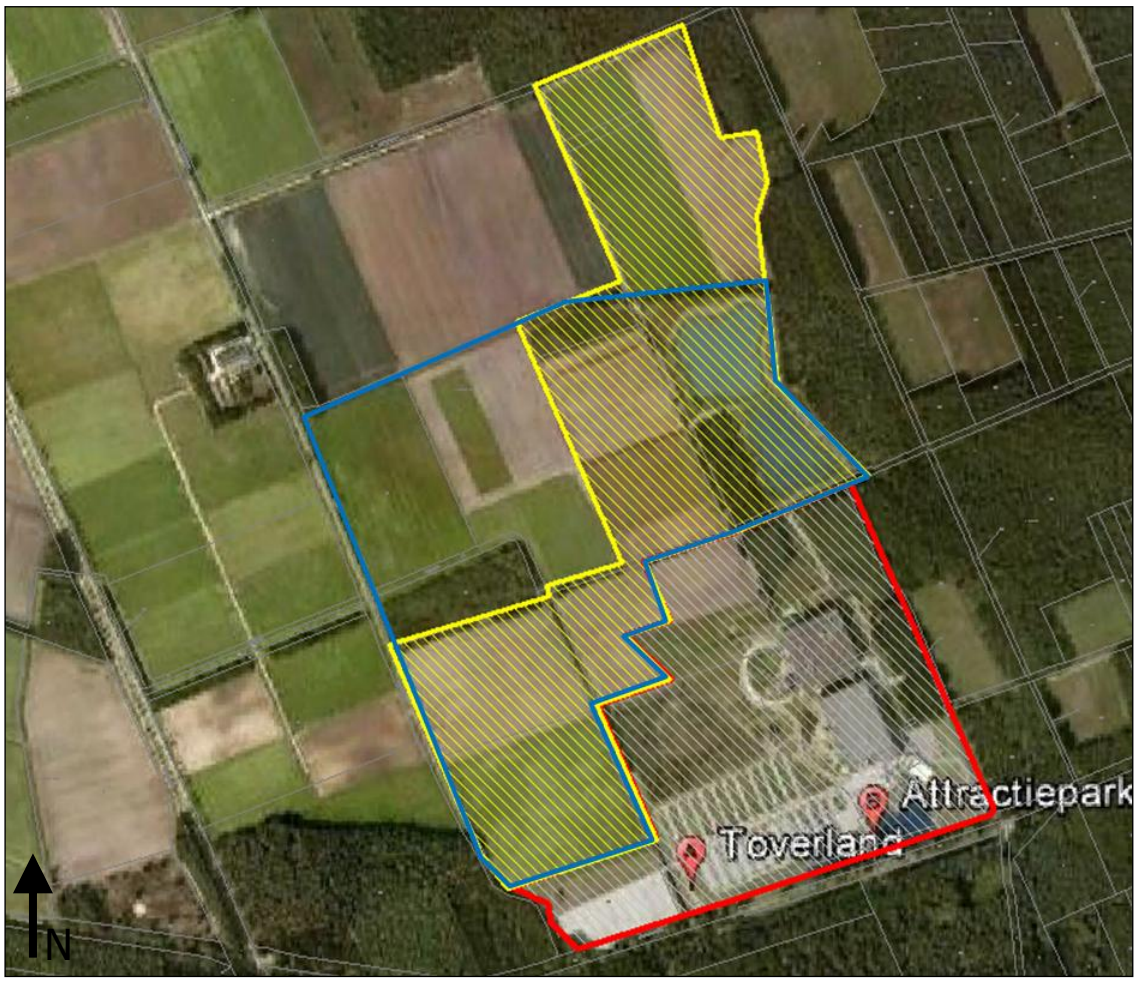
De onderzoekslocatie betreft het attractiepark "Toverland". In het kader van het MER zijn drie situaties relevant: de referentiesituatie, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts. Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen. De uitbreidingsrichtingen zijn noordoostwaarts en noordwestwaarts (fig. 1).

Het alternatief Noordwaarts is ten noorden van de referentiesituatie gesitueerd en omvat:

- Totaal oppervlak uitbreiding 31,8 hectare.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt circa 14 ha en circa 8,5 hectare voor de parkeervoorzieningen.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen tegen de bosrand. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 1 miljoen.

Het alternatief Westwaarts is voornamelijk aan de noord- westzijde ten opzichte van de referentiesituatie gesitueerd:

- Totaal oppervlak uitbreiding 36,4 hectare.
- Er vindt een verplaatsing plaats van de parkeervoorziening en een verruiming van de entree.
- De totale uitbreiding voor het attractiepark met hotel bedraagt circa 15 ha en circa 8,5 hectare voor de parkeervoorzieningen.
- Het hotel heeft een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen en is gelegen aan de zijde van de Schorfvenweg. De ontsluiting van het hotel vindt plaats via de Schorfvenweg.
- De nieuwe buitenattracties worden aangelegd rond een nieuw aan te leggen waterpartij.
- De bestaande vijvers worden benut voor recreatiedoeleinden. Deze hebben een oppervlakte van circa 3 ha.
- De nieuwe attracties zijn een voortzetting van de attracties van de nieuwe uitbreiding.
- Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 1 miljoen.



Figuur 1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnt, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omlijnt en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omlijnd (bron: www.maps.google.nl).

2.3 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is. Bij de uitvoering van het vooronderzoek is geen locatiebezoek mogelijk gebleken. Daarnaast heeft in overleg met de opdrachtgever geen nadere bestudering van dossiers voor zover deze enkel betrekking hebben op de huidige (vergunde) situatie plaatsgevonden. Volstaan is met verwijzing naar hierin door de opdrachtgever en gemeente aangeleverde informatie.

Tabel 2.1 : Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied	+
		Informatie huidig en voormalig gebruik	+
		Toekomstig gebruik	+
		Eerder bodemonderzoek	+
		Verwachting niet gesprongen explosieven	-
		Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	-
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
		Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	+
		Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	+
		Bouwvergunningen	+
		Archief BOOT/tankenbestand	-
		Bodemkwaliteits- of functiekaart	+
		Meldingen grondverzet	-
Bevoegd gezag Wbb	n.v.t.	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie	+
		Kabels en leidingen informatie (KLIC)	-
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten	-
		Verwachting t.a.v. asbest	-
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra)	+
		Grondwaterkaart van Nederland, TNO	+
		Luchtfoto google earth	-
		Historische atlas en watwaswaar.nl	-
		Topografische kaart	-
		Grondwateronttrekkingen	-
		Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Overig	N.v.t.	N.v.t.	

\+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
\- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
BOOT : Bestand Ondergrondse Tanks;
GHG/GLG : Gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstaand;
\# : Dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

2.4 Huidige situatie

2.4.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie omvat het huidige attractiepark met een accent op de uitbreidingsrichtingen noordoostwaarts en noordwestwaarts. Deze uitbreidingsrichtingen betreffen in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De referentiesituatie (het huidige attractiepark) van het plangebied anno 2012 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Circa 2,5 hectare wordt ingenomen door de overdekte speeltuin in de vorm van twee hallen, 5,5 hectare biedt ruimte aan de speeltuin met buiten attracties. In het park zijn diverse horecagelegenheden en een volwaardig restaurant.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	**Gegevens**	
Adres	Toverlaan 2, Sevenum (gemeente Horst aan de Maas)	
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 196646	y: 379052
Eigenaar	Toverland	
Gebruiker	Attractiepark, bebost terrein en weiland	
Actuele milieuvergunning	Omgevingsvergunning zoals verleend in 2012	
Potentieel bodembedreigende activiteiten	In de actuele milieuvergunning zijn deze vastgelegd en vergund. Het betreft hier onder andere chlooropslag tbv de wildwaterbaan en hydraulic toepassingen. Deze worden op basis van een verwaarloosbaar bodemrisico door aangelegde beschermende maatregelen niet relevant geacht voor beïnvloeding van de omgeving/uitbreidingsgebied.	
Verhardingen	Overwegend met (beton-)elementen verharde paden en parkeervoorzieningen, tevens komen enkele puinpaden binnen het huidige attractiepark voor.	
Bestemming/Gebruik	Attractiepark, bos en natuur en agrarisch	
Oppervlakte	Circa 23,2 ha	

Als autonome ontwikkeling worden de plannen zoals die in procedure zijn gebracht voor de eerstvolgende uitbreiding meegenomen. Deze autonome ontwikkeling is in noordelijke richting en beslaat circa 4 hectare van het plangebied anno 2012. Op de gronden van de uitbreiding worden nieuwe attracties gerealiseerd, zoals wildwaterbaan, vallei, plein met attractiewaarde spinningcoaster, horecapunt etc..

2.4.2 Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied van Sevenum. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : Agrarisch gebied Sevenum
- Oostzijde : Natuurgebied/Bosterrein Sevenum
- Zuidzijde : Helenaveenseweg met bosgebied
- Westzijde : Agrarisch gebied Sevenum

In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.5 Historische gegevens

2.5.1 Onderzoekslocatie

Het raadplegen van de gebruikte bronnen heeft geleid tot de volgende historische informatie:

Tabel 2.3: Overzicht historische activiteiten onderzoekslocatie

Aspect	Bevinding
Gebruiker en aanvang	Toverland, opening april 2001
Periode huidige bebouwing	2000
Voormalig gebruik	Agrarisch, bos en natuur
Uitbreidingen/sloop gebouwen	Zie paragraaf 2.2
Vervallen hinderwet-/ milieuvergunningen/MER	MER onderzoek De Peelbergen d.d. 14 juli 1999
	25-09-2003 beschikking revisievergunning
	03-04-2006 beschikking veranderingsvergunning voor aanleg survivalparcours, verruiming openingstijden tijdens vakantieperiode, gebruik hal 2 voor bedrijfsfeesten en maximaal 12 incidentele life optredens op het buitenterrein
	22-08-2006 beschikking veranderingsvergunning i.v.m. houten achtbaan en zweefattractie
	19-09-2006 8.19 melding Wet milieubeheer i.v.m. wijziging locatie houten achtbaan en zweefattractie
Dempingen/ophogingen	Niet bekend
Calamiteiten/ongeregeldheden	-
Uitgevoerde tank- of bodem-sanering(-en)	-
Vermeldingen bodemloket	geen
Verwachting archeologische waarden	Onbekend
Verwachting niet gesprongen explosieven	Niet bekend bij opdrachtgever
Overige relevante informatie	Niet van toepassing

Uit bestudering van de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen omtrent de aanwezigheid van (historische) puntbronnen binnen het plangebied of factoren die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

2.5.2 Omgeving

Bij het raadplegen van bodemloket en eerder bodemonderzoek (zie 2.5.5) zijn geen relevante gegevens naar voren gekomen dat in de directe omgeving van de locatie sprake is van potentiële gevallen van ernstige bodemverontreiniging of anderzijds van belang zijn voor het bureauonderzoek Bodem. De locatie is voorover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland.

Als gevolg van toepassing van zinkassen in de Kempen kan worden verwacht dat grond en grondwater in het onderzoeksgebied diffuus verontreinigd zijn met zware metalen (door uitloging van het grondwater). In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie, worden regelmatig grond- en grondwateroverschrijdingen gemeten van zware metalen. Er zijn (geregistreerde) geen locaties aanwezig waar zinkassen zijn toegepast of waar sanering van de bodem hierop heeft plaatsgevonden.

Het historisch gebruik van de locatie en de directe omgeving is af te leiden uit historische kaarten. Deze geven geen ander gebruik weer dan bos- en natuurterrein en agrarisch extensief gebruikt gebied.

1955 1979 1991

Figuur 2: Historisch gebruik en gebiedsontwikkeling (bron: watwaswaar)

2.5.3 Bodemfunctieklassenkaart

De gemeente Horst aan de Maas heeft in 5 januari 2011 voor het gemeentelijk grondgebied een bodemfunctieklassenkaart opgesteld. De bodemfunctieklassenkaart geeft aan waar de bodemfuncties overig, wonen en industrie wordt gehanteerd. De onderzochte locatie heeft als bodemfunctie overig. De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in bijlage 2.

2.5.4 Bodemkwaliteitskaart en diffuse bodemverontreiniging

Hoewel de gemeente Horst aan de Maas niet over een bodemkwaliteitskaart beschikt wordt in het algemeen de bodem in het buitengebied waaronder de planlocatie valt als niet verontreinigd beschouwd (in de boven- en ondergrond) danwel geen verontreinigingen kent anders dan als gevolg van verhoogde achtergrondwaarden (diffuse verontreiniging) in de regio voorkomt.

In de gemeente Horst aan de Maas komt een aantal gebieden voor met een verhoogde kans op arseenaanrijking. In Noord-Limburg vormen de glauconiethoudende zanden uit de Formatie van Breda een bron voor arseen. Wanneer zuurstofrijk grondwater door deze laag formatie stroomt, kan arseen vrijkomen als gevolg van de oxydatie van pyriet. Door kwel kan dit arseenrijke grondwater zich naar ondiepere bodemlagen verplaatsen. De gemeente Sevenum is overwegend infiltratiegebied. Verhoogde arseenconcentraties kunnen in Sevenum voorkomen in veenlagen in de ondergrond en in beekdalen die kwelgebied zijn of waren. Het aanwezig zijn van natuurlijke verontreiniging wordt niet beschouwd als gevallen van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Sevenum ligt op de Peelhorst. Op de Peelhorst ligt de Formatie van Breda plaatselijk op een diepte van minder dan 40 m-mv. Dit betekent dat de Formatie van Breda hier onderdeel is van het geohydrologische systeem. In de Peel infiltreert zuurstofrijk water. Dit stroomt door de Formatie van Breda en kwelt met name in het Maasdal weer naar de ondiepe bodem. Ten westen van de Peelrandbreuk ligt de Formatie van Breda op een diepte van meer dan 200 meter. Door deze grotere diepte is aanrijking met arseen op de Centrale Slenk minder waarschijnlijk. Aanrijking van de bodem met arseen kan plaatsvinden als het arseen uit de oplossing van het grondwater gaat en zich met vaste deeltjes bindt. Dit vindt plaats als het arseen wordt ingebouwd in / geadsorbeerd aan ijzerhydroxide. Dit betekent, dat aanrijking van de bodem met arseen samengaat met neerslag van ijzer in de bodem (bijvoorbeeld bij de vorming van ijzeroer). Deze neerslag van ijzer is in de bodem te herkennen aan de roestbruine kleur. Dit proces gebeurt vooral bij een scherpe redox-overgang, bijvoorbeeld wanneer water door een kleilaag kwelt (gereduceerd milieu) naar een bovenliggende zandlaag (geoxideerd milieu).

Zoals uit beschikbaar bodemonderzoek blijkt (zie 2.5.5) komen in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen voor. Deze matig tot sterk verhoogde gehalten in het grondwater komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater. Door uitspoeling van metalen via het grondwater worden in de regio vaker sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in grondwater, als gevolg van verzuring van zandige gronden. Dit is een lokaal bekend fenomeen in Midden- en Noord-Limburg, zoals ook is vastgelegd in het Beleidskader bodem van de Provincie Limburg (d.d. 28 september 2010). Bovendien valt het onderzoeksgebied binnen het gebied De Kempen waar op veel plaatsen een diffuse bodemverontreiniging aanwezig is met zware metalen als gevolg van grootschalige toepassing van zinkassen in de regio. De matig tot sterk verhoogde gehalten met zware metalen in het grondwater zijn hierdoor te beschouwen als regionale achtergrondwaarden.

2.5.5 Beschikbaar bodemonderzoek

Binnen het huidige attractiepark is het volgende bodemonderzoek bekend:'*Verkennend bodem- en asbestonderzoek Attractiepark Toverland, kenmerk: GM-0035636, revisie 1, Grontmij Nederland B.V., d.d. 6 oktober 2011'.* Voor het overige zijn binnen de onderzoekslocatie volgens het bodemloket en de geraadpleegde bronnen geen andere onderzoeken bekend.

Het genoemde onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een uitbereiding van het attractiepark aan de noordzijde van de locatie. Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinlagen, de grond onder de puinlagen en de grond en het grondwater op het terrein.

De relevante kopieën van het beschikbare onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

In verband met de aanwezigheid van puinpadden zijn op de locatie twee deellocaties te onderscheiden, te weten:
- Geheel perceel, oppervlakte: 29.500 m^2, onverdacht;
- Halfverharde paden, oppervlakte: 1.700 m^2, verdacht ten aanzien van zware metalen, PAK en asbest.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn alleen in de halfverharde paden zintuiglijk in de bovengrond beton (sterk) en een baksteenhoudende puinlaag aangetroffen. Op het overige perceel (onverdacht) zijn in de grond geen zintuiglijke bijmengen aangetoond. Over de hele onderzoekslocatie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in één mengmonster van de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetoond. De overige mengmonsters van de bovengrond en de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetoond. In het grondwater is in één peilbuis een overschrijding van de interventiewaarde voor zink aangetoond. In de overige peilbuizen zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan barium, koper, molybdeen, zink en naftaleen aangetoond.

Conform het beleid van de Provincie Limburg is het volgende geconcludeerd:
- Vanwege de toekomstige functie, waarbij contact met het grondwater niet zal voorkomen, geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling;
- Aangezien de verhoogde gehalten in het grondwater aantoonbaar zijn terug te voeren tot de regionale verzuringsproblematiek, is de Wet bodembescherming niet van toepassing op de grondwaterverontreiniging;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK.

Om contact met het grondwater te vermijden geldt er een gebruiksbeperking voor het oppompen van het grondwater.

In het onderzoek is geconcludeerd dat de opgestelde hypothese "onverdachte locatie", niet juist is. Echter, de verhoogde gehalten die verspreid voorkomen in de grond en puinlagen en grondwater, geven geen aanleiding tot vervolgonderzoek of het nemen van (sanerende)maatregelen. Deze conclusie wordt in het kader van onderhavig vooronderzoek onderschreven.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 32 m + NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
32 – 30 + NAP	Formatie van Boxtel	Freatisch pakket	Zand
30 – 20 + NAP	Formatie van Boxtel	Matig doorlatende laag	Zand en leem
20 – 12 + NAP	Formatie van Beegden	Eerste watervoerende pakket	Zand n grind
12 < + NAP	Formatie van Breda	Geohydrologische basis	Zand- en kleilagen

Uit de grondwaterkaart blijkt dat het grondwater zich op ongeveer 29 m + NAP bevindt wat overeenkomst met gemiddeld 2 m-mv. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend oostelijke richting.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- en/of beschermingsgebied. Tevens zijn er geen grondwateronttrekkingen geregistreerd.

2.7 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst uitbreiding van het attractiepark worden gerealiseerd zoals omschreven in 2.1. Bij deze uitbreidingscenario's zijn er thans geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Gelet op de geplande ontwikkeling zal de toekomstig belasting voor de bodemkwaliteit nihil zijn.

Mochten in de toekomstige situatie bodembedreigende activiteiten plaatsvinden dan dient ter plaatse van deze activiteiten in het kader van de Omgevingsvergunning de nulsituatie te worden vastgesteld en bodembeschermende voorzieningen te worden aangelegd.

2.8 Conclusie en beoordeling bodemaspecten voor de scenario's

Na uitvoering van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie, behoudens de voor bodemverontreiniging als potentieel belastend aangemerkte vergunde activiteiten binnen het huidige attractiepark, als onverdacht wordt aangemerkt ten aanzien van bodemverontreiniging. Voor de aanwezige potentieel bodembedreigende activiteiten zoals vastgelegd in de omgevingsvergunning is een verwaarloosbaar bodemrisico vastgesteld. Dit betekent dat er geen verontreinigingen anders dan eventueel aanwezige gebiedseigen diffuse verontreiniging als gevolg van verhoogde achtergrondwaarden wordt verwacht.

Bij de afweging van de scenario's 'noordoostwaarts' en 'noordwestwaarts' zijn er geen significante verschillen aan te merken die bepalend zijn voor de mate waarin bodemsanerende maatregelen nodig zouden zijn.

In beide scenario's is het nemen van bodembeschermende voorzieningen eveneens gelijk. Gelet op de beoogde activiteiten zijn deze van ondergeschikt belang.

De aspecten ten aanzien van de grondbalans in beide varianten wordt ook bij de afweging van het aspect bodem als niet bepalend c.q. gelijkwaardig beschouwd. In de beoogde bouwactiviteiten zal er sprake zijn van een grondoverschot die naar verwachting binnen het plan gebied kan worden hergebruikt.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. de gemeente Horst aan de Maas maakt hiervoor gebruik van het generieke kader. Dit wil zeggen dat bij het toepassen van grond de kwaliteit in overeenstemming dient te zijn met de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem. In deze geldt dat uitsluitend (van elders aangevoerde) grond mag worden toegepast die voldoet aan de klasse achtergrondwaarde. Bij graafwerkzaamheden ter plaatse van verhardings- en puinlagen geldt dat deze gescheiden ontgraven en verwerkt worden.

Naast bovenstaande regelgeving voor de grond dient rekening te worden gehouden met een gebruiksbeperking bij het oppompen van grondwater.

3 MER BEOORDELING BODEM

3.1 Inleiding

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de voorgestelde 5-puntenschaal (++, +, 0, - en --).

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Voor het aspect Bodem is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:

- Mate waarin bestaande verontreinigingen worden gesaneerd en nieuwe verontreinigingen worden voorkomen;
- Voormalige, huidige en toekomstig gebruik van de locatie;
- Saldo hoeveelheid benodigde grond binnen het plangebied.

De referentiesituatie wordt hierbij als neutrale situatie aangemerkt. In paragraaf 4.2 zal nader een toelichting gegeven worden op de afweging van de effecten.

3.2 Weging effecten bodem

In tabel 3.1 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 3.1: Weging effecten bodemkwaliteit (milieuhygiënisch)

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Bodemsanering en –belasting	0	0	0
(bodem-)gebruik	0	0	0
Saldo grondbalans	0	0	0

Bodemsanering:
Het is niet aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens zijn er bij het beoogde gebruik en daarmee de toekomstige inrichting geen bepalende aspecten van belang om nieuwe verontreiniging te vorokomen. Derhalve worden de varianten als gelijkwaardig beschouwd.

(Bodem-)gebruik:
Beide varianten kennen een gelijkwaardig bodemgebruik en dienen hierin als niet significant verschillend van elkaar te worden beoordeeld. De huidige bodemkwaliteitsklasse (landbouw en natuur) zal bij zowel de huidige bodemfunctieklasse als toekomstige klasse niet nadelig worden beïnvloed.

Saldo grondbalans:
Beide varianten kennen een gelijkwaardige mate van grondverzet en vertonen een gelijke mate van grondbalans bepalende activiteiten. Het noordwaarts alternatief heeft circa 15% meer oppervlak waarbinnen inrichting plaatsvindt. Gelet op de wijze van inrichting en natuurlijke bodemopbouw is dit niet bepalend voor de mate van grondverzet. Voor beide varianten is de grondbalans geen beperkende factor.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied van Sevenum en betreft een attractiepark met omliggende buitengebied. Het buitengebied is in gebruik als agrarisch bouwland en bosgebied. De bovengrond van de locatie is opgebouwd uit matig fijn, zwak lemig, humusarm tot matig humeus zand. De ondergrond is opgebouwd uit matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig zand. In de ondergrond komen leemafzettingen voor. Het grondwater bevindt zich op circa 2 m-mv.

Binnen de locatie en haar directe omgeving zijn geen activiteiten bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Uit bestudering van de geraadpleegde bronnen zijn eveneens aanwijzingen naar voren gekomen dat het historisch gebruik van de locatie tot verontreiniging van de bodem kan hebben geleid.

Uit de geraadpleegde literatuur is bekend dat in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. Kenmerkend voor de regio is dat deze volstrekt willekeurig tot boven de interventiewaarden voor kunnen komen. Bovendien valt het onderzoeksgebied binnen het gebied De Kempen waar op veel plaatsen een diffuse bodemverontreiniging aanwezig is met zware metalen. De verhoogde gehalten met zware metalen in het grondwater zijn hierdoor te beschouwen als regionale achtergrondwaarden.

Geconcludeerd wordt dat de locatie rekening houdend met het verwaarloosbaar risico vanuit de aanwezige vergunde activiteiten binnen het huidige attractiepark, als onverdacht kan worden gezien ten aanzien van bodemverontreiniging. Op basis hiervan zijn er geen verontreinigingen anders dan eventueel aanwezige gebiedseigen diffuse verontreiniging als gevolg van verhoogde achtergrondwaarden te verwachten.

Bij de afweging van de scenario's 'noordoostwaarts' en 'noordwestwaarts' zijn er geen significante verschillen aan te merken die bepalend zijn voor de mate waarin bodemsanerende maatregelen nodig zouden zijn. In beide scenario's is het nemen van bodembeschermende voorzieningen eveneens gelijk. Gelet op de beoogde activiteiten zijn deze van ondergeschikt belang. Ook de aspecten ten aanzien van de grondbalans wordt voor beide varianten als niet bepalend c.q. gelijkwaardig beschouwd. In de beoogde bouwactiviteiten zal er sprake zijn van een grondoverschot die naar verwachting binnen het plan gebied kan worden hergebruikt.

Aanbevelingen en opmerkingen
Indien bij verdere ontwikkelingen op de locatie in het kader van de besluitvorming de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dient te worden vastgelegd kan uitgegaan worden van een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat ter toetsing van deze hypothese conform de richtlijn NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is.
Mochten in de toekomstige situatie bodembedreigende activiteiten plaatsvinden dan dient ter plaatse van deze activiteiten in het kader van de Omgevingsvergunning de nulsituatie te worden vastgesteld en bodembeschermende voorzieningen te worden aangelegd.

Indien bij de voorgenomen bouw- en ontwikkelingsactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een (partij-)keuring noodzakelijk zijn. De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

5 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

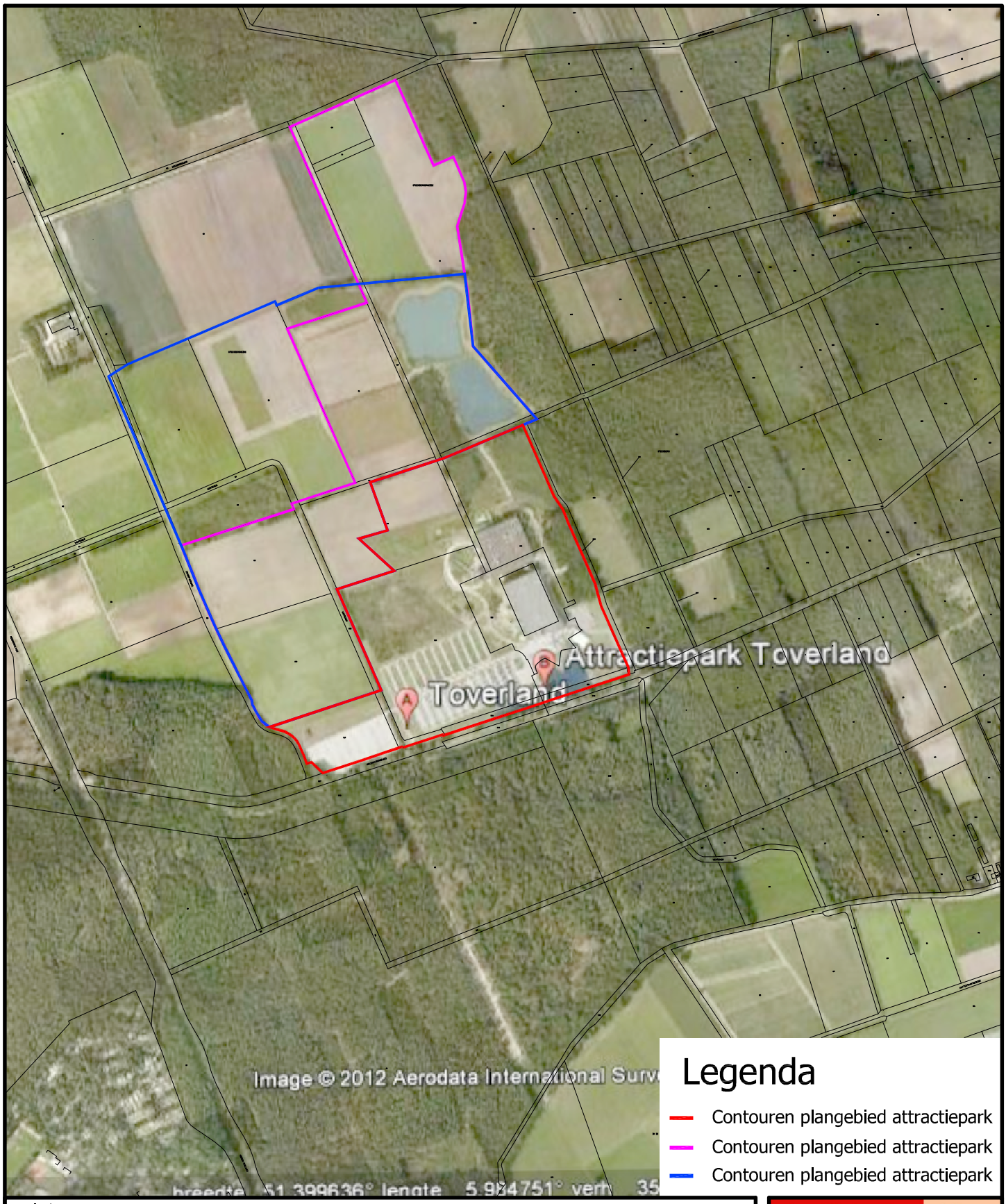
De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:
- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5740 Bodem - Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende NEN normen. Het uitgevoerde onderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit af te leiden hypothesen. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

- Contouren plangebied attractiepark
- Contouren plangebied attractiepark
- Contouren plangebied attractiepark

project	Attractiepark Toverland Te Sevenum				
opdrachtgever	BRO Boxtel	werknr.	20120376		
onderdeel	Onderzoekslocatie	blad	Bijlage 1		
		datum	14-12-2012		
formaat	A4	wijziging	A	B	C
schaal	1:10.000	datum			
get./par.	B. Rullens	get./par			
akk./par.	C. vd. Vorst	akk./par			

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam: \\agel-fs\AGEL\Projecten\20120376-00 Attractiepark Toverland te Sevenum\i06\W40\Bodem\20120376 20121214 Bijlage 1.dwg

BIJLAGE 2

BODEMFUNCTIEKLASSENKAART

Legenda

- Beheersgebied RWS of Waterschap
- Overig (landbouw/natuur)
- Bodemfunctieklasse Industrie
- Bodemfunctieklasse Wonen
- waterloop
- Zinkasweg met bodemfunctieklasse Industrie
- Spoorweg(berm) met bodemfunctieklasse Industrie

N

Meerlo
Tienray
Swolgen
Broekhuizenvorst
Broekhuizen
Melderslo
Lottum
Horst
Griendtsveen
America
Hegelsom
Grubbenvorst
Kronenberg
Sevenum

gemeente HORST A/D MAAS

Schaal: 1:25.000

datum : 03-12-2010

Tek nr : 1

Project Bodemfunctieklassenkaart

Bijlage 1 bij de toelichting bodemfunctieklassenkaart

van de gemeente Horst aan de Maas

BIJLAGE 3

RELEVANTE BODEMINFORMATIE

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Attractiepark Toverland

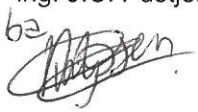
Definitief

opdrachtgever:
Attractiepark Toverland
Toverlaan 2
5975 MR Sevenum

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 6 oktober 2011

Verantwoording

Titel	:	Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Subtitel	:	Attractiepark Toverland
Projectnummer	:	304968
Referentienummer	:	GM-0035636
Revisie	:	1
Datum	:	6 oktober 2011

Auteur(s)	:	drs. ing. M.M.H. van der Hop
E-mail adres	:	martin.vanderhop@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	ing. J.C. Pustjens
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	drs. P.G.M. Kaasenbrood
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Grontmij Nederland B.V. Zernikestraat 17 5612 HZ Eindhoven Postbus 1265 5602 BG Eindhoven T +31 40 265 12 11 F +31 40 244 37 97 www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doelstelling 5
1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid 5
1.4 Opbouw van het rapport 6

2 Vooronderzoek 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Locatiegegevens 7
2.3 Geraadpleegde bronnen 7
2.4 Ligging 8
2.5 Bodemfunctieklassenkaart 8
2.6 Resultaten terreininspectie 8
2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 9
2.8 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken 9
2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie chemische stoffen 9
2.10 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest 10
2.10.1 Geheel perceel 10
2.10.2 Half verharde paden 10

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 11
3.1 Veldonderzoek 11
3.1.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek 11
3.1.2 Onderzoek actuele contactzone t.b.v. asbestonderzoek. 11
3.1.3 Veldonderzoek overige stoffen 11
3.2 Laboratoriumonderzoek 12

4 Resultaten veldonderzoek 13
4.1 Weersconditie 13
4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens 13
4.3 Resultaten veldonderzoek 13
4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek 13
4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond 13
4.3.3 Veldonderzoek overige stoffen 14
4.4 Monsterselectie 15

5 Resultaten laboratoriumonderzoek 16
5.1 Analyseresultaten 16
5.2 Toetsingskader 16
5.3 Overschrijdingen 16

6 Evaluatie 18
6.1 Algemeen 18
6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem 18
6.2.1 Asbest 18
6.2.2 Chemische parameters 18
6.3 Conclusies en aanbevelingen 18

Bijlagen

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Bodemfunctieklassenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 5: Analysecertificaten

Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten

Bijlage 7: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 8: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Attractiepark Toverland heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Toverlaan 2 te Sevenum. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009), Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.
Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 (mei 2003), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek en het verkennend asbestonderzoek is dat Attractiepark Toverland voornemens is om direct ten noorden van de bestaande speelhallen een aantal nieuwe buitenattracties te realiseren. Omdat deze uitbreidingsplannen niet volledig binnen het vigerende bestemmingsplan “Park De Peelbergen” uit 2006 kunnen worden gerealiseerd, dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Als onderdeel van deze vergunningaanvraag dient een goede ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld waarin onder andere diverse milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten in kaart worden gebracht. Eén van deze te onderzoeken milieugevolgen is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Doel van voorliggend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit om te bepalen of het gewenst bodemgebruik vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien mogelijk is, en zo niet welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Toverlaan 2, Sevenum
Eigenaar locatie	Toverland
Coördinaten	x: 196646 y: 379052
Oppervlakte locatie	3,8 ha
Huidig gebruik	Bebost terrein
Verhardingen	Puinpaden

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 t/m 2.10 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

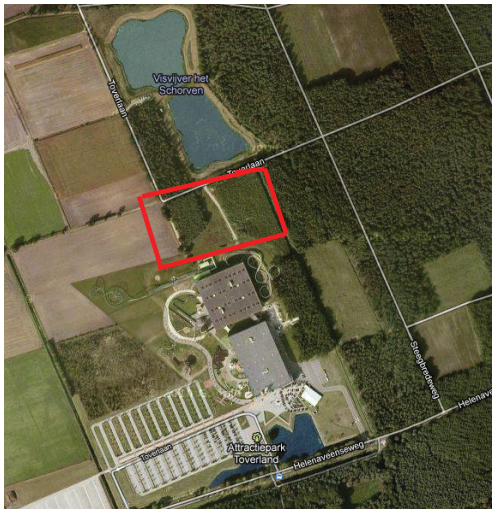
Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Bron	Korte toelichting
Internet:		
• www.bodemloket.nl	Rapporten van toekomstige en reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen en locaties van mogelijk bodembelastende (bedrijfs-) activiteiten in het verleden ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.	Geraadpleegd op 30-08-2011 Geen bodemonderzoeken bekend
• www.ahn.nl	Internetpagina met gegevens over de hoogteligging.	Geraadpleegd op 30-08-2011 Hoogteligging gemiddeld circa 32 m + NAP
• www.bodemdata.nl	Internetpagina met onder meer bodemkaarten met gegevens over de bodemopbouw.	
• www.dinoloket.nl	Internetpagina van TNO	Geraadpleegd op 2-09-2011 Zie paragraaf 2.7
Gemeente		
• Gemeente Horst aan de Maas	Bij de gemeente Horst aan de Maas zijn relevante gegevens aangevraagd omtrent mogelijke bronnen van bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie : • Tankarchief	Geraadpleegd op 30-08-2011, Bij de Gemeente Horst aan de Maas is bodeminformatie opgevraagd. Uit het dossieronderzoek blijkt dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken

	• Bodemarchief • Bodemfunctieklassenkaart • Bodembedreigende bedrijfsactiviteiten • Vergunningenbestand	zijn uitgevoerd. In de regio worden vaker verhoogde gehalten in het grondwater met zware metalen gemeten.
Overige bronnen:		
• Luchtfoto's		Geraadpleegd op 30-08-2011, google maps
• Bodemfunctie klasse kaart		Geraadpleegd op 02-09-2011

2.4 Ligging

De onderzoekslocatie is gelegen aan de weg ''Toverlaan'' ten noorden van de rijksweg A67, afslag 38 Helden. Het betreft een braakliggend terrein met diverse bossages. De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van Attractiepark Toverland. Aan de noordelijke zijde grenst het perceel aan de weg ''Toverlaan''.



Figuur 2.1 Ligging onderzoeksgebied (bron: www.google.maps.com)

2.5 Bodemfunctieklassenkaart

De gemeente Horst aan de Maas heeft in 5 januari 2011 voor het gemeentelijk grondgebied een bodemfunctieklassenkaart opgesteld. De bodemfunctieklassenkaart geeft aan waar de bodemfuncties overig, wonen en industrie wordt gehanteerd. De onderzoekslocatie heeft als bodemfunctie overig. De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in bijlage 3.

2.6 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. en is gecombineerd met het veldonderzoek. Op 6-09-2011 heeft de terreininspectie plaatsgevonden. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van verhardingen, ophogingen, storthopen, dempingen, ontgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld. Op de onderzoekslocatie zijn diverse halfverharde paden waargenomen. Er zijn verder geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bronnen van bodemverontreiniging.

2.7 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De geohydrologische schematisatie is gebaseerd op gegevens van DINO-loket (REGIS). In onderstaande tabel is de schematisatie in tabelvorm opgenomen.

Tabel 2.3: geologische gegevens

Diepte (m + NAP)	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Formatie
32 - 30	Freatisch pakket	Zand	Formatie van Boxtel
30 - 20	Matig doorlatende laag	Zand en leem	Formatie van Boxtel
20 - 12	Eerste watervoerend pakket	Zand en grind	Formatie van Beegden
12<	Geohydrologische basis	Zand- en kleilagen	Formatie van Breda

Op basis van de grondwaterkaarten uit REGIS blijkt dat ter plaatse van het plangebied het grondwater zich op een diepte van circa 2 m- mv bevindt. Het grondwater stroomt in oostelijke richting naar de Maas.

Uit de geregistreerde grondwateronttrekkingen bij de provincie Limburg (Geodataportaal) blijkt dat binnen een afstand van 1 kilometer geen geregistreerde grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

2.8 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Bij de Gemeente Horst aan de Maas is bodeminformatie opgevraagd. Er is geen historische bodeminformatie bekend binnen een straal van 50 m van de onderzoekslocatie.

Als gevolg van toepassing van zinkassen rondom de Kempen kan op voorhand worden verwacht dat het grondwater in het onderzoeksgebied verontreinigd is met zware metalen (door uitloging in het grondwater). In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie, worden regelmatig grondwateroverschrijdingen gemeten van zware metalen (cadmium, nikkel en zink).

2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie chemische stoffen

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie, conform NEN 5740, weergegeven.

Tabel 2.4: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m^2)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks-strategie[1]
Geheel perceel	29.500	onverdacht	-	-	ONV-GR
Halfverharde paden	1.700	onverdacht	Puinhoudende grond	Puinpaden	ONV-KL

1 ONV-GR Grootschalig onverdacht
ONV-KL Kleinschalig onverdacht

2.10 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest

Voor het verkennend asbestonderzoek wordt tevens een hypothese opgesteld met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

2.10.1 Geheel perceel

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de deellocatie als onverdacht wordt gekarakteriseerd met betrekking de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbestverdachte materialen op en in de bodem.

2.10.2 Half verharde paden

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht wordt gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Weliswaar zijn er puinpaden gelegen binnen het onderzoeksgebied. Om deze reden wordt op de puinpaden een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd conform de onderzoekstrategie kleinschalig onverdacht, conform NEN 5707/5897. Deze deellocatie is verkennend onderzocht op asbest met behulp van het graven van asbestinspectiegaten.

In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie (boringen, peilbuizen, asbestinspectiegaten en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep bodem- en terreinonderzoek van Grontmij Nederland B.V. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek” (versie 3,2a, 13 maart 2007). De werkzaamheden zijn uitgevoerd door J.W.M. de Peijper op 6, 7 en 8 september 2011 en door J. Vermeer op 15 september 2011, onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en de bijhorende VKB-protocollen 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” (versie 3.2, 13 maart 2007) en 2002 “Het nemen van grondwatermonsters” (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2018 “locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem“ (versie 3, 10 mei 2007). De inhoud van het VKB-protocol 2018 is in overeenstemming met NEN 5707 “Bodeminspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (versie 3, 10 mei 2007).

Het veldonderzoek heeft bestaan uit de volgende onderdelen:
- Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek;
- Onderzoek actuele contactzone ten behoeve van asbestonderzoek;
- Veldonderzoek overige stoffen.

3.1.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

In het kader van de visuele inspectie ten behoeve van het verkennend astbestonderzoek zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd door J.W.M. de Peijper.
- het bepalen van de omstandigheden ten behoeve van de bepaling van de inspectie-efficiëntie;
- het verdelen van de deellocatie halfverharde paden in “inspectiestroken” van maximaal 1,5 m breed en haaks op elkaar;
- het vanuit twee richtingen visueel inspecteren van het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie, binnen de inspectiestroken, op de aanwezigheid van asbest.

3.1.2 Onderzoek actuele contactzone t.b.v. asbestonderzoek.

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone en de ondergrond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- het handmatig graven van 13 asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m (ter plaatse van alle inspectievlakken);
- het doorzetten van 2 boringen tot in de ondergrond (circa 2 m –mv) ter plaats van de halfverharde paden;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm.

3.1.3 Veldonderzoek overige stoffen

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:
- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 39 handboringen, zie tabel 3.1;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;

- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 4;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in vier van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door J. Vermeer op 15 september 2011 verricht:
- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen, asbestinspectiegaten en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 5.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks-strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses[2]			
		Ca. 0,5 m -mv	Ca. 2,0 m -mv	Ca. 3,5 m -mv met peilbuis	Grond/Puin		Grondwater	
Gehele perceel	ONV-GR	19	3	4	3 2	Bg NENgr Og NENgr	4	NENgw
Halfverharde paden	ONV-KL	11[1]	2	-	3	NENgr	1	NENgw
TOTAAL	-	30	5	4	8	NENgr	5	NENgw

1		*Boringen worden gecombineerd met proefgaten*
2	*NENgr*	*droge stof, lutum en organisch stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC)*
	NENgw	*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC)*
	Bg	*Bovengrond*
	Og	*Ondergrond*

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld is op 6 september 2011 uitgevoerd voorafgaand aan de boorwerkzaamheden. Tijdens het veldonderzoek was het overwegend bewolkt met nu en dan regen. Er stond een matige wind (ZZO) en de temperatuur was circa 15ºC. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities geschikt voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 4 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Voor een beeld van de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,5 m -mv bevindt zich is zeer tot matig fijn zand. Plaatselijk is een kleilaag aangetroffen op een diepte van circa 2,0 m- mv.

Het grondwater bevond zich op 15 september op circa 1,7 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,5 – 3,5	1,9	5,13	450
2	2,5 – 3,5	2,0	3,96	960
3	1,75 – 2,75	1,5	5,51	260
4	2,3 – 3,3	1,6	4,45	340

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Opgemerkt wordt dat er enigszins lage pH-waardes zijn gemeten.

4.3 Resultaten veldonderzoek

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbesthoudende materialen waargenomen.

4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en ondergrond is de opgegraven grond per asbestinspectiegat en boring visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 20 mm. Zowel in de contactzone (tot 0,5 m –mv) als in de ondergrond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4.3.3 Veldonderzoek overige stoffen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
A01	0,5	0,0 - 0,3	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A02	2,0	0,0 - 0,5	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A03	0,5	0,0 - 0,4	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A04	0,5	0,0 - 0,4	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A05	0,5	0,0 - 0,4	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A06	0,5	0,0 - 0,1	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A07	0,5	0,0 - 0,1	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A08	0,6	0,0 - 0,2	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
A09	0,5	0,0 - 0,2	Zand	Zwak beton
A10	0,5	0,0 - 0,4	Zand	Matig beton en zwak baksteen
A11	2,0	0,0 - 0,2	Puin	Sterk beton en sterk baksteenhoudende puinlaag
		0,2 - 0,4	Zand	Resten beton
A12	0,5	0,0 - 0,2	Zand	Volledig asfalt
A13	0,5	0,0 - 0,2	Zand	Uiterst asfalt

4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in paragraaf 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.3: Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
MM1	0,1 - 0,7	A02, A04, A05, A06	NENg + lutos	Milieuhygiënische kwaliteit sterk baksteenhoudende puinlaag (indicatief)
MM2	0,0 - 0,5	A08, A09, A10, A11	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit sterk baksteenhoudende bovengrond/puinlaag
MM3	0,0 - 0,5	A02, A03, A05, A08	NENg + lutos	Milieuhygiënische kwaliteit sterk baksteenhoudende puinlaag (indicatief)
MM4bg	0,0 - 0,5	05, 22, 23, 25, 26, 27, 28, pb04	NENg + lutos	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM5bg	0,0 - 0,5	15, 17, 18, 19, 20, 21	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM6bg	0,0 - 0,5	09, 10, 11, 12, 13	NENg	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
MM7og	1,0 - 1,8	05, 07, 09, A02	NENg + lutos	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
MM8og	1,2 - 2,0	A11, pb01, pb03	NENg + lutos	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond
Pb01-1-2	3,0 – 4,0	Pb01	NENgw	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater
Pb02-1-2	3,0 – 4,0	Pb02	NENgw	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater
Pb03-1-2	2,3 – 3,3	Pb03	NENgw	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater
Pb04-1-2	3,0 – 4,0	Pb04	NENgw	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

1 *NENg* *droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
bg: bovengrond
og: ondergrond

NENgw *barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC)*

lutos *lutum en organische stof*

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten vermeld. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.2 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 6 weergegeven. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

Opgemerkt wordt dat de mengmonsters welke zijn samengesteld uit de boringen, afkomstig van de puinpaden, indicatief zijn getoetst op basis van het toetsingskader voor grond.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 6 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond), 5.2 (puin) en 5.3 (grondwater).

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Mate van verontreiniging > AW	> T	> I
MM4bg	(0,0 - 0,5)	05-1; pb04-1; 23-1; 22-1; 27-1; 26-1; 28-1; 25-1	-	-	-
MM5bg	(0,0 - 0,5)	15-1; 17-2; 21-1; 20-1; 19-1; 18-1	Cadmium	-	-
MM6bg	(0,0 - 0,5)	09-1; 12-1; 11-1; 13-1; 10-1	-	-	-
MM7og	(1,0 - 1,8)	05-5; A02-5; 09-3; 07-4	-	-	-
MM8og	(1,2 - 2,0)	pb01-4; pb03-4; A11-5; A11-6	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden puinmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Mate van verontreiniging > AW	> T	> I
MM1	(0,1 - 0,7)	A02-2; A04-2; A05-2; A06-2	Cadmium	-	-
MM2	(0,0 - 0,5)	A08-2; A09-2; A10-1; A11-2	Kwik, Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor), PCB (7) (som 0.7 factor)	-	-
MM3	(0,0 - 0,5)	A02-1; A03-1; A05-1; A08-1	Kwik [Hg], Zink [Zn], Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor), PCB (7) (som 0.7 factor), Totaal olie C10 – C40	-	-

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging > S	> T	> I
Pb01	3,0 – 4,0	Barium, koper en zink	-	-
Pb02	3,0 – 4,0	Koper en molybdeen	Cadmium	Zink
Pb03	2,3 – 3,3	Molybdeen	-	-
Pb04	3,0 – 4,0	Kobalt, zink en naftaleen	Nikkel	-

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 Asbest

Ter plaatse van de halfverharde puinpaden is op het maaiveld, in de actuele contactzone en in de ondergrond visueel geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht met betrekking tot asbest.

6.2.2 Chemische parameters

In beide mengmonsters welke zijn samengesteld aan de hand van de asbestinspectiegaten, verricht op de puinpaden, zijn licht verhoogde gehalten gemeten.

- In het mengmonster MM3 van de sterk baksteenhoudende puinlaag zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik, zink, PAK-totaal, PCB's en Totaal Olie (C10 – C40);
- In het mengmonster MM2 van de sterk baksteenhoudende puinlaag zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan kwik, PAK-totaal en PCB's;
- In mengmonster MM5bg is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetoond;
- In de overige mengmonsters zijn zowel in de zintuiglijk schone boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten.

In het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen.

- In alle bemonsterde peilbuizen (pb01 t/m pb04) zijn licht en matig verhoogde gehalte zware metalen aangetroffen;
- Ter plaatse van peilbuis pb02 is daarnaast een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. Dit gehalte overschrijdt de interventiewaarde voor grondwater.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinlagen, de grond onder de puinlagen en de grond en het grondwater op het overig terrein.

De matig tot sterk verhoogde gehalten in het grondwater komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater. Door uitspoeling van metalen via het grondwater worden in de regio vaker sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in grondwater, als gevolg van verzuring van zandige gronden. Dit is een lokaal bekend fenomeen in Midden- en Noord-Limburg, zoals ook is vastgelegd in het Beleidskader bodem van de Provincie Limburg (d.d. 28 september 2010).

Bovendien valt het onderzoeksgebied binnen het gebied De Kempen waar op veel plaatsen een diffuse bodemverontreiniging aanwezig is met zware metalen als gevolg van grootschalige toepassing van zinkassen in de regio. De matig tot sterk verhoogde gehalten met zware metalen in het grondwater zijn hierdoor te beschouwen als regionale achtergrondwaarden.

Conform het beleid van de Provincie Limburg wordt het volgende geconcludeerd:

- Vanwege de toekomstige functie, waarbij contact met het grondwater niet zal voorkomen, geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling;
- Aangezien de verhoogde gehalten in het grondwater aantoonbaar zijn terug te voeren tot de regionale verzuringsproblematiek, is de Wet bodembescherming niet van toepassing op de grondwaterverontreiniging;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK.

Om contact met het grondwater te vermijden geldt er een gebruiksbeperking voor het oppompen van het grondwater.

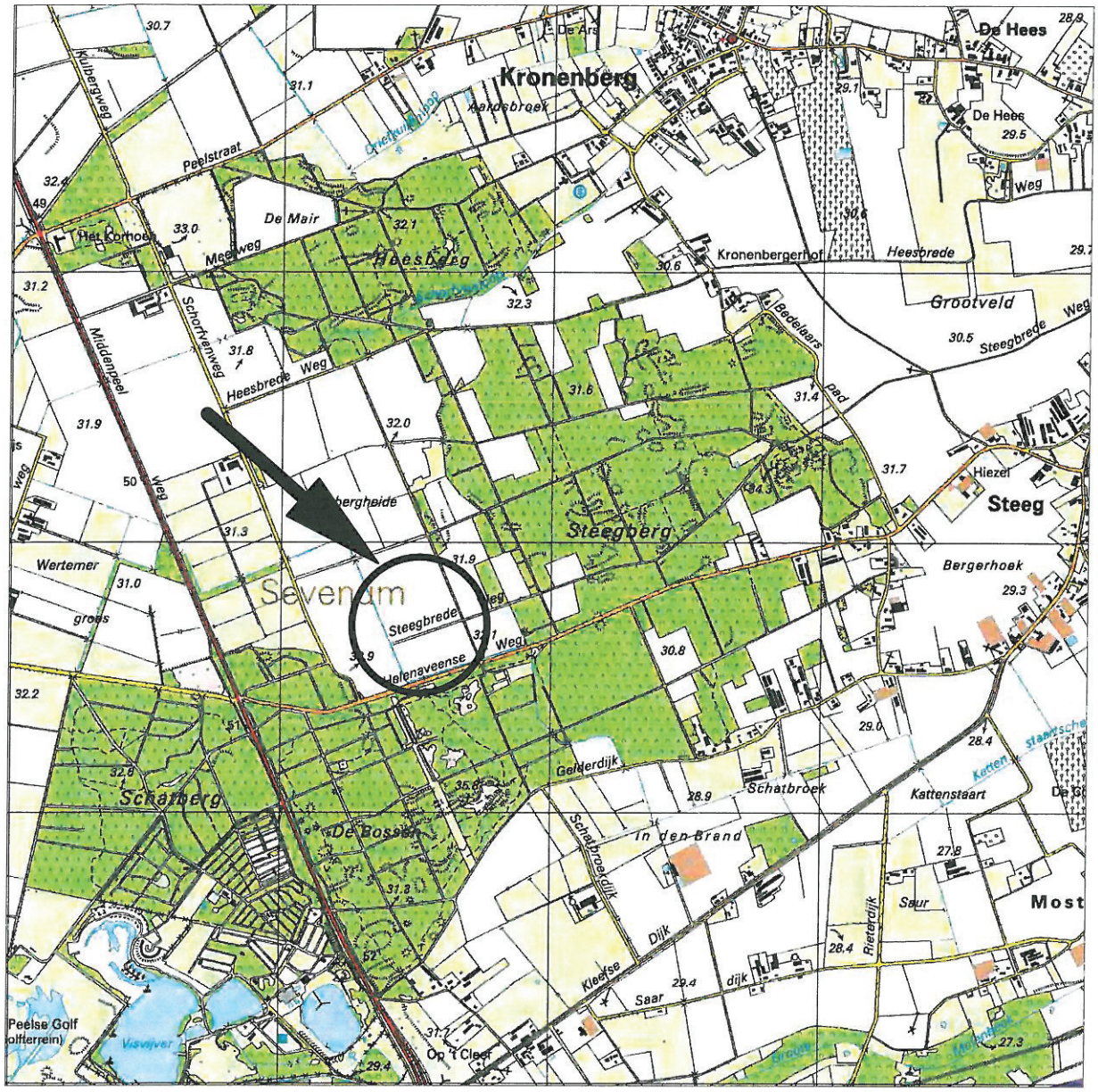
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, niet juist is. Echter, de verhoogde gehalten welke verspreid voorkomen in de grond en puinlagen en grondwater, vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Nader onderzoek heeft geen toegevoegde waarde. Er zijn geen risico’s voor de voorgenomen planontwikkelingen.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Er wordt aanbevolen om bij graafwerkzaamheden puin van grond te scheiden. Rekening houdend met de relatief geringe kosten voor het afvoeren van puin (naar een verwerker) is het niet zinvol om het puin specifiek te onderzoeken volgens Besluit bodemkwaliteit.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



BRON: TOPOGRAFISCHE DIENST NEDERLAND

0 250 500 750 1000 1250 M.

Grontmij

Project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK TOVERLAND

Opdrachtgever: TOVERLAND

Grontmij Nederland bv
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
W www.grontmij.com

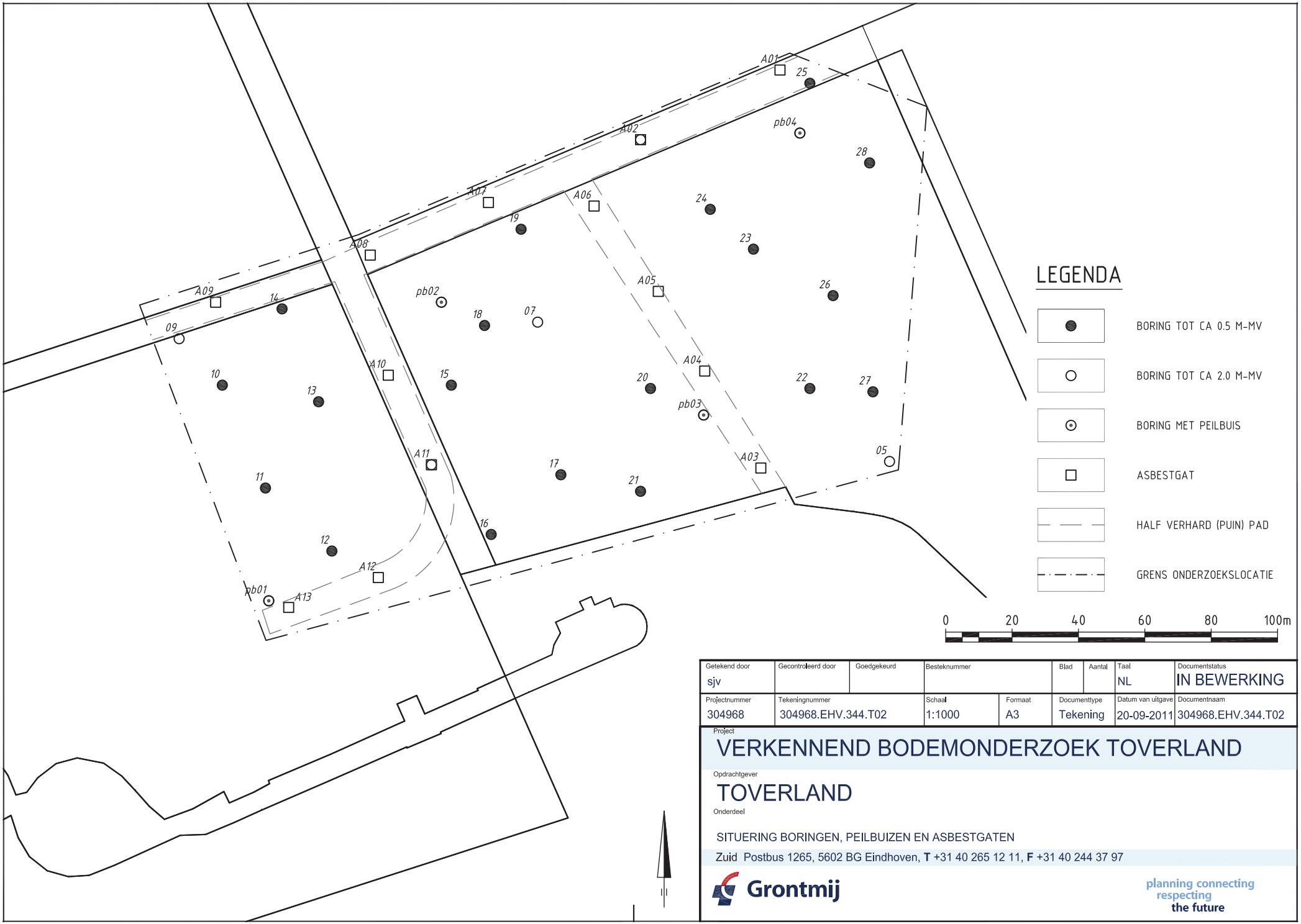
Onderdeel	Bestek nummer	Bijlagenummer	Schaal
LIGGING LOCATIE		1	1:25.000

Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
304968	304968.EHV.344.T01			sjv			20-09-2011	A4

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



LEGENDA

- BORING TOT CA 0.5 M-MV
- BORING TOT CA 2.0 M-MV
- BORING MET PEILBUIS
- ASBESTGAT
- HALF VERHARD (PUIN) PAD
- GRENS ONDERZOEKSLOCATIE

0 20 40 60 80 100m

Getekend door	Gecontroleerd door	Goedgekeurd	Besteknummer	Blad	Aantal	Taal	Documentstatus
sjv						NL	IN BEWERKING

Projectnummer	Tekeningnummer	Schaal	Formaat	Documenttype	Datum van uitgave	Documentnaam
304968	304968.EHV.344.T02	1:1000	A3	Tekening	20-09-2011	304968.EHV.344.T02

Project

VERKENNEND BODEMONDERZOEK TOVERLAND

Opdrachtgever

TOVERLAND

Onderdeel

SITUERING BORINGEN, PEILBUIZEN EN ASBESTGATEN

Zuid Postbus 1265, 5602 BG Eindhoven, **T** +31 40 265 12 11, **F** +31 40 244 37 97

Grontmij

planning connecting respecting the future

Bijlage 8:
Archeologisch bureauonderzoek, Toverland, Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, IDDS Archeologie rapport 1480, februari 2014

Archeologisch bureauonderzoek

Toverland, Sevenum
Gemeente Horst aan de Maas

IDDS Archeologie rapport 1480

Colofon

Projectnummer	34260612/54762
In opdracht van	AGEL adviseurs
Auteurs	drs. A.M.H.C. Koekkelkoren, drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.6
Status	definitief

Autorisatie

dhr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	11-12-2012	

Goedkeuring

dhr. B. Bolhuis	Gemeente Horst aan de Maas		

© IDDS Archeologie

Noordwijk, februari 2014
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van AGEL adviseurs heeft IDDS Archeologie in november 2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Toverlaan 2 in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande uitbreidingen van het attractiepark Toverland. De ligging van deze uitbreidingen is echter nog niet vastgesteld. Op dit moment zijn er twee alternatieven voor een mogelijke uitbreiding. Dit onderzoek dient ter inventarisatie van de mogelijkheden en beperkingen wat betreft het archeologisch beleid ten aanzien van de alternatieven.

Op basis van de aangetroffen resten in het plangebied en uit de omgeving en de twee reeds uitgevoerde booronderzoeken binnen de grenzen van het plangebied is een verwachting opgesteld voor het plangebied.

In het plangebied geldt een lage verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum – Neolithicum. Uit deze periode zijn in de omgeving veel resten aangetroffen, voornamelijk op hogere delen in het landschap. Ook resten uit de Bronstijd – IJzertijd zijn veel in de omgeving van het plangebied aangetroffen, met name in de vorm van grafheuvels. Deze plaggenheuvels zijn aangegeven op historische kaarten als hoogtes in het landschap, maar komen niet voor in het plangebied voor de ontginning. het is wel mogelijk om andere resten uit deze periode aan te treffen. Het dekzandpakket waarop deze resten voorkomen is in het plangebied deels verstoord door de landbouw en is vermoedelijk niet meer intact op de plaatsen waar water of vennen aanwezig zijn of waren. Voor de zone waar de Wertemer loop ligt, een beekdal, geldt een hogere verwachting voor resten uit deze perioden. Voor de onverstoorde delen is niet uit te sluiten dat archeologische resten aanwezig zijn. Deze zones dienen daarom nader onderzocht te worden als ze verstoord zullen worden.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED 4

1. INLEIDING 5
1.1. Aanleiding 5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek 5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied 5
1.4. Werkwijze 6

2. GEOMORFOLOGIE EN BODEM 8
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap 8
2.2. Geomorfologie 8
2.3. Bodem 9

3. ARCHEOLOGISCHE EN (BOUW)HISTORISCHE INFORMATIE 10
3.1. Korte geschiedenis van het Peelgebied 10
3.2. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden 10
3.3. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen 11
3.4. Gemeentelijk beleid 12

4. VERWACHTINGSMODEL 13
4.1. Beantwoording vraagstelling 13

5. AANBEVELINGEN 15
5.1. Betrouwbaarheid 15

GERAADPLEEGDE BRONNEN 16

LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN 17

BIJLAGEN

1. Topografische kaart
2. Verwachtingenkaart
3. Advieskaart
4. archiskaart
5. Periodentabel

Administratieve gegevens van het plangebied

Onderzoeksmeldingsnummer	54762
Toponiem	Toverland
Plaats	Sevenum
Gemeente	Horst aan de Maas
Provincie	Limburg
Kaartblad	52D
Coördinaten *Centrum* *Hoekpunten*	 196.660/378.700 196.445/379.757 (no) 196.905/378.615 (zo) 196.304/378.428 (zw) 195.785/379.487 (nw)
Oppervlakte	Circa 90 ha
Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Uitvoerder	IDDS Archeologie Contactpersoon: mw. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@idds.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Team Vergunningen Contactpersoon: dhr. B. Bolhuis Postbus 6005 5960 AA Horst Tel: 077-4779777
Beheer en plaats van documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Limburg
Uitvoeringsdatum onderzoek	November en december 2012

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van AGEL adviseurs heeft IDDS Archeologie in november 2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Toverlaan 2 in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande uitbreidingen van het attractiepark Toverland. De ligging van deze uitbreidingen is echter nog niet vastgesteld. Op dit moment zijn er twee alternatieven voor een mogelijke uitbreiding (figuur 1). Dit onderzoek dient ter inventarisatie van de mogelijkheden en beperkingen wat betreft het archeologisch beleid ten aanzien van de alternatieven.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten van het onderzoek worden aanbevelingen gedaan over eventueel behoud of vervolgonderzoek.

Om dit doel te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

1. Is op de locatie naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig?
2. Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien het bureauonderzoek niet of onvoldoende antwoord kan geven op bovenstaande vragen:

3. Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de vragen 1 en 2 voldoende te kunnen beantwoorden?

Indien het bureauonderzoek voldoende antwoord kan geven op de vragen 1 en 2:

4. In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?
5. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

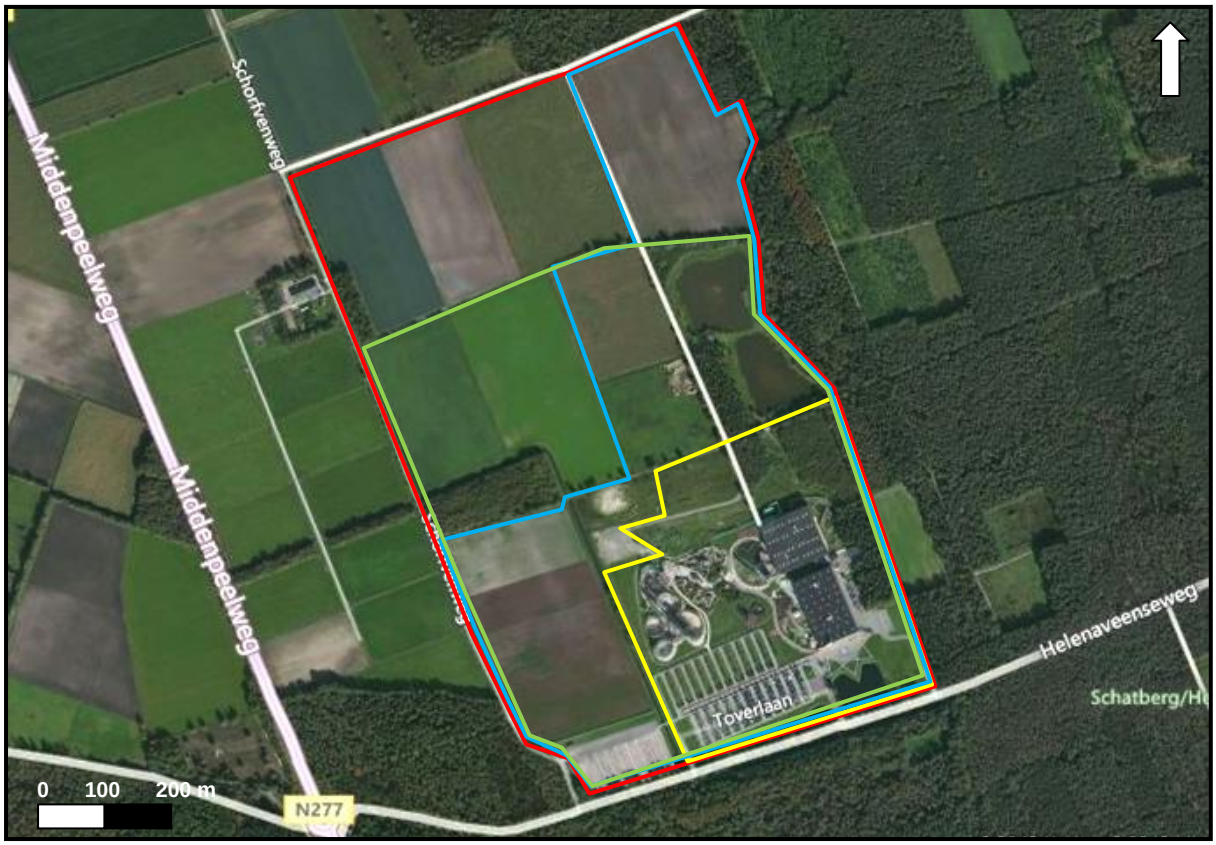
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 3. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied betreft het huidige attractiepark Toverland en het omliggende gebied waar mogelijk op de korte of lange termijn uitbreidingen gaan plaats vinden. De maximale omvang van de uitbreidingen, het scenario voor de lange termijn (figuur 1), wordt beperkt door de Heesbredeweg in het noorden, een bosgebied in het oosten en zuiden en in het westen door de Schorfvenweg. Dit plangebied heeft een oppervlakte van maximaal 90 hectare en een gemiddelde maaiveldhoogte van 32 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1. In figuur 1 worden daarbij ook de drie alternatieve scenario's weergegeven.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 1 km rondom het plangebied gekozen. De straal van 1 km is dusdanig gekozen dat de archeologische resten in de omgeving van het plangebied bij het onderzoek worden betrokken. Daarbij wordt tevens de relatie tussen de resten en de landschappelijke elementen onderzocht en worden dit geprojecteerd op het plangebied.



Figuur 1. Het plangebied met het scenario voor de lange termijn (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2010 (bron: Bing Maps). Tevens is de referentiesituatie weergegeven (geel omlijnd), het alternatief noordwaards (blauw omlijnd) en het alternatief westwaards (groen omlijnd).

1.4. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische en bouwhistorische waarden binnen het onderzoeksgebied. Er is gebruik gemaakt van informatie uit de onderstaande lijst. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit beschikbare achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Archeologie en bouwhistorie
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
- KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl)

Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekaarten
- Bodemkaart 52 West Venlo (Stichting voor Bodemkartering 1968)
- Geomorfologische kaart 52 Venlo (Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst 1990)
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (www.ahn.nl/viewer)

Historische kaarten
Aanvullende historische informatie is verkregen uit via watwaswaar.nl beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder:
- Kadastrale minuutplan 1811-32
- Topografische kaart (1888; gereproduceerd in Uitgeverij Nieuwland 2005)
- Diverse topografische kaarten uit de 20^{e} eeuw

Heemkundekringen en amateurarcheologen
De aangetroffen resten in de omgeving van Sevenum worden door de heemkundekring in Archis ingevoerd. Veel van deze vondsten door deze vereniging zijn dus reeds openbaar beschikbaar. Er is informatie geleverd door dhr. M. Lenssen van de Heemkunde Vereniging Sevenum. Deze informatie is verwerkt in het rapport.

Overige informatie
Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

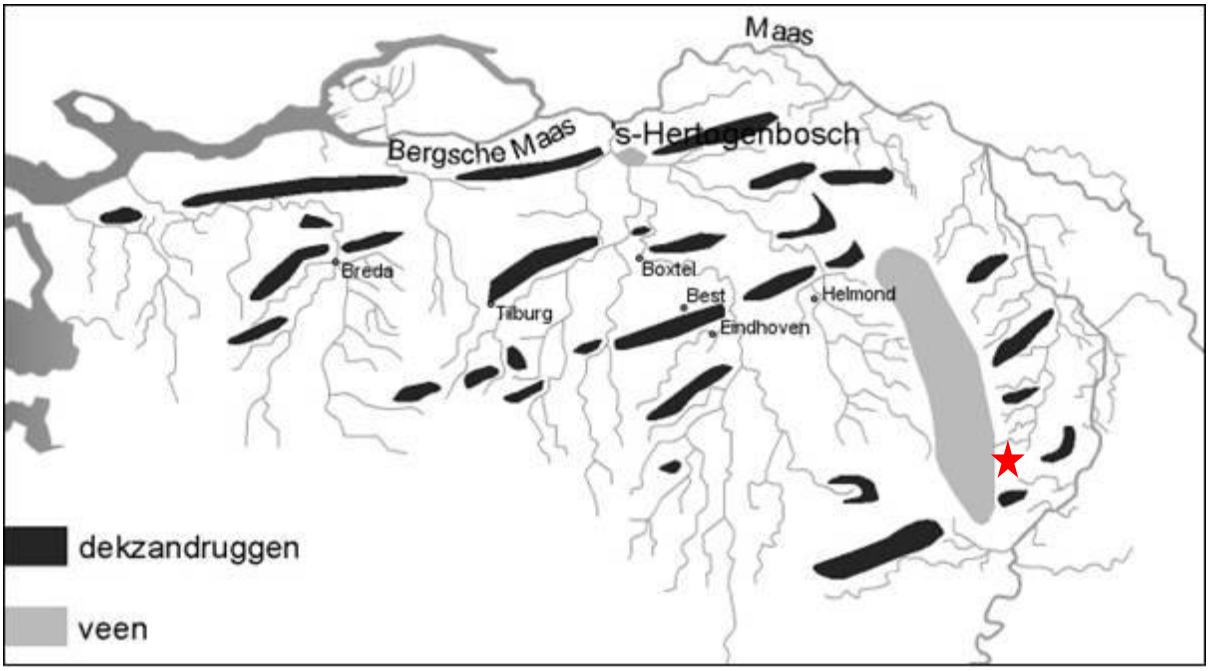
2. Geomorfologie en bodem

2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied ligt op de Peelhorst, een gebied waar onder invloed van tektonische druk oude afzettingen van de Maas omhoog zijn gedrukt (Mulder *et al.* 2003). De horst werd bedekt met een pakket dekzand dat is afgezet tijdens het Weichselien (120.000 tot 10.000 jaar geleden).

De horst werd slecht afgewaterd, waardoor in de lagere delen op de horst in het verleden veel vennen voor kwamen. De wat hogere delen waren begroeid met bos of, als er schapen rondliepen, met heide. De heidegebieden werden ontgonnen en de vennen gedempt of ontwaterd. Deze gronden zullen dus voor boeren uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd minder aantrekkelijk zijn geweest dan voor jagers en verzamelaars uit met name het Mesolithicum die in de bossen veel wild, vruchten en zaden aantroffen.

In de 13e en 14e eeuw nam de bevolking in Nederland sterk toe. Een toenemende hoeveelheid grond werd gebruikt voor de landbouw. Hiervoor werden bossen gekapt en ruig land ontgonnen. In combinatie met een verhoogd aantal stormwinden uit het westen, werd veel van het dekzand dat niet meer door (natuurlijke) vegetatie werd vastgehouden door de wind opgepakt en later weer afgezet (Jungerius / Riksen 2010). Hierdoor ontstonden stuifduinen. Deze duinen hebben vaak een paraboolvorm, met de open kant naar het westen.



Figuur 2. Het plangebied (rode ster) op een schematische weergave van de dekzandruggen, veengebieden en waterlopen in het noorden van Limburg en in Noord-Brabant (bron: Berendsen 2005).

2.2. Geomorfologie

Het plangebied ligt op de overgang van een gebied met dekzandruggen (met mogelijk een oud bouwlanddek) in het oosten naar een dekzandvlakte in het westen (Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst 1990). Het plangebied heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van 32 m NAP, maar binnen het plangebied zijn er variaties tussen de 31 en 33 m NAP. Ten opzichte van het omliggende landschap ligt het plangebied op de rand van een hooggelegen gebied. Dit is de horst, waarvanj het hoogste punt in het landschap ten westen van het plangebied circa 35 m NAP is, op een afstand van 5 km naar het zuidwesten. Naar het oosten loopt het landschap geleidelijk af, richting de

Maasvallei, naar circa 26 m NAP op een afstand van 4 km van het plangebied (www.ahn.nl). In het plangebied zijn geen hoogtes aanwezig die sterk afgevlakt zijn. Op historische kaarten staan in de omgeving (stuif)duinen aangegeven als hoogtes in het landschap. Dergelijke hoogtes zijn niet in het plangebied aanwezig in de periode voor de ontginning van het plangebied (watwaswaar.nl).

2.3. Bodem

Het plangebied ligt in een gebied met veldpodzolgronden (Stichting voor Bodemkartering 1968). Een veldpodzol wordt gevormd in laag gelegen zandgronden, vaak heidegebieden. De bovengrond bestaat uit een humeuze bovengrond van maximaal 30 cm dik, de A-horizont. Onder deze humeuze laag is een laag gevormd waarin een deel van de humeuze stoffen zijn ingespoeld, de B-horizont. Bij een goed gevormde podzolbodem worden de A- en B-horizont gescheiden door een dunne uitspoelingslaag, waarin geen humeuze stoffen voorkomen, de E-horizont.

Het plangebied ligt in een droog gebied, waar de grondwatertrap varieert tussen de V en VII (deze verschillen zijn vermoedelijk te wijten aan hoogteverschillen binnen het plangebied). De grondwatertrappen houden in dat het grondwater in de zomer dieper dan 120 cm –mv voorkomt en in de winter vermoedelijk tussen de 40-80 cm –mv ligt.

3. Archeologische en (bouw)historische informatie

3.1. Korte geschiedenis van het Peelgebied

Het plangebied ligt op de overgang van de Peelhorst naar de Maasvallei. Op de Peelhorst is een pakket hoogveen gevormd door de slechte ontwatering van de ondergrond vanwege de aanwezige kleipakketten. Het veen werd vanaf de Middeleeuwen op kleine schaal ontgonnen als brandstof (turf) waardoor vervening optrad, en voor de landbouw, waarbij vaak het oppervlak in brand werd gestoken. Vanaf de 19e eeuw is het veengebied of zeer grote schaal ontgonnen voor het winnen van turf als brandstof voor de industrie (www.nationaal-parkdegrootepeel.nl).

3.2. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) plaatst het plangebied binnen een gebied met een middelhoge verwachting. Het westen van het midden van het plangebied bestaat uit een lage verwachting. Deze verwachtingen zijn gebaseerd op de ontginning en hoogteligging van het plangebied.

De cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg plaatst het plangebied in een gebied dat bestaat uit nieuw cultuurland 1890-1990. Deze benaming verwijst naar de grootschalige ontginning in, met name, de 20e eeuw.

De gemeentelijke verwachtingenkaart van Horst aan de Maas is nog in concept. Deze kaart geeft aan dat het plangebied overwegend een hoge verwachting heeft (categorie 3), met uitzondering van het westelijk deel van het midden van het plangebied, waar een lage verwachting geldt (categorie 5), en het uiterste zuidwesten, waar een gematigde verwachting geldt (categorie 4). Deze verwachtingen zijn gebaseerd op de geomorfologische eenheden, waarbij de dekzandruggen een hoge verwachting, de landduinen een gematigde en de dekzandvlaktes een lage verwachting hebben.

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend (www.kich.nl). Wel zijn er enkele vondsten gedaan en onderzoeken uitgevoerd.

In het plangebied zijn twee vondsten vermeld in ARCHIS. In het noordoosten van het plangebied is bij niet-archeologische werkzaamheden bewerkt vuursteen uit het Paleo- of Mesolithicum aangetroffen (waarneming 15666). Bij een veldkartering in 2010 is tevens een fragment bewerkt vuursteen uit het Laat Paleolithicum – Midden Neolithicum aangetroffen (onderzoeksmelding 40822; vondstmelding 419050). Deze veldkartering is uitgevoerd voor de aanleg van een aardgastransportleiding, maar gaf geen aanleiding tot nader onderzoek op deze locatie (RAAP-rapport 2279). Het onderzoekstraject van de veldkartering loopt van noord naar zuid door het plangebied en is slechts 40 m breed.

Binnen het plangebied zijn eerder onderzoeken uitgevoerd voor attractiepark Toverland. Het eerste betreft een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem vast te stellen (onderzoeksmelding 49513). Dit is uitgevoerd eind 2011 en is gelegen in het midden van het huidige plangebied, direct ten noorden van de bebouwing van het park Toverland (Gazenbeek 2011[a]).

Het tweede onderzoek, op dezelfde locatie maar over een kleiner terrein, is begin 2012 uitgevoerd en bestaat uit een karterend booronderzoek (onderzoeksmelding 50765). Bij dit onderzoek zijn 154 boringen gezet, welke werden geconcentreerd op de stuifduin die in het midden van de locatie ligt, en het gebied ten westen van deze duin. In de boringen zijn enkele resten aangetroffen die in potentie een archeologische indicator zijn. De context van deze resten doet echter vermoeden dat ze niet *in situ* aanwezig waren, maar in een latere fase zijn aangevoerd naar het plangebied. Op basis van dit onderzoek is geen aanvullend onderzoek nodig voor de locatie (Gazenbeek 2011[b]).

Met name ten noorden van het plangebied zijn clusters aan te wijzen waar een groot aantal vondsten zijn gedaan. De vondsten zijn met name gedaan tijdens niet-archeologische werkzaamheden, maar de meest recente waarnemingen zijn bij veldkarteringen gedaan. Deze vondsten betreffen vrijwel uitsluitend vuursteenfragmenten uit het Laat Paleolithicum, Mesolithicum en (deel van) het Neolithicum. Deze vondsten zijn waarschijnlijk te koppelen aan de huidige Driefkuilenloop en de

Peelloop, twee waterlopen die ten noorden van het plangebied lopen richting het Maasdal voor het ontwateren van de natte gebieden. Deze locaties waren zeer gunstig voor bewoning in het Paleolithicum en Mesolithicum (Deeben *et al*. 2005).

Ruim een kilometer ten oosten van het plangebied zijn enkele vondsten gedaan uit de IJzertijd. Deze vondsten gedaan op de overgang van de horst naar de vallei. Het betreft waarnemingen van heemkundekring wijzen (pers. comm. dhr. M. Lenssen). Circa 1,5 km ten oosten van het plangebied aan Op den Bergen – Bedelaarspad, zijn plaggenwallen aangetroffen, dit zijn grafheuvels uit de IJzertijd. Dit staat beschreven in de Publications de la société historique et archéologique dans le Limbourg van 1977. Dergelijke (graf)heuvels uit de Bronstijd-IJzertijd zijn ook ten zuiden van het plangebied aangetroffen.

Ten westen van het plangebied zijn geen vondsten bekend binnen 2 km.

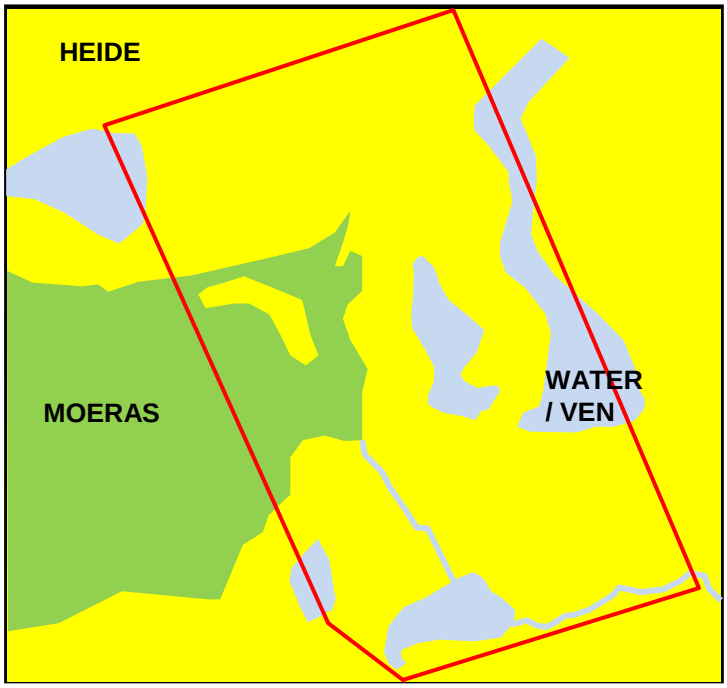
Ten zuiden van het plangebied, binnen 2,5 km afstand, zijn een groot aantal resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum aangetroffen. Het zijn met name fragmenten bewerkt vuursteen, zoals aan de Kleefsedijk.

De conclusie uit deze waarnemingen is dat het landschap in het Paleolithicum en Mesolithicum relatief dicht bevolkt was. Resten uit deze perioden worden namelijk zelden aangetroffen. In deze perioden waren met name de locaties langs de waterlopen, op de overgang van nat naar droog, gunstig voor bewoning. Na het ontstaan van het veen in de lagere, nattere delen van het landschap is er een verschuiving van de bewoning naar de hogere (drogere) delen in het dekzandlandschap. In de

3.3. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen

De oudste beschikbare kaart van het plangebied is het kadastrale minuutplan van 1811-32 (Figuur 3). Op deze kaart staat het plangebied ingedeeld als een gebied dat grotendeels bestaat uit een heidegebied, maar waarbij in het midden van het plangebied een natte zone was. De westelijke helft hiervan bestaat uit een moeras met een klein heidegebied. De oostelijke helft waren twee waterpartijen/vennen. De huidige waterpartijen in het oosten van het plangebied zijn hier nog een overblijfsel van. In het zuiden van het plangebied zijn tevens enkele waterpartijen/vennen aanwezig. Tevens loopt hier een beekloopje, namelijk de Wertemer loop.

Het plangebied is in de eerste helft van de 20e eeuw ontgonnen. Daarbij werden delen ingericht als akkers en weilanden. De westelijke helft van het plangebied is nog steeds in gebruik als akker. Voor de akkerbouw is het gebied regelmatig geploegd en wellicht (eerst) geëgaliseerd. Het hoogteverschil van de zuidelijk punt van een stuifduin die in het plangebied aanwezig was, is daarbij volledig verdwenen (www.ahn.nl). De overgang van de verdwenen stuifduin en het deel dat nog wel zichtbaar is, valt precies samen met de perceelsgrens van de akker. De invloed van akkerbouw in het gebied is ook bij het booronderzoek in 2011 vastgesteld, waarbij de top van het dekzand bleek te zijn omgewerkt in bovenliggende humeuze laag.



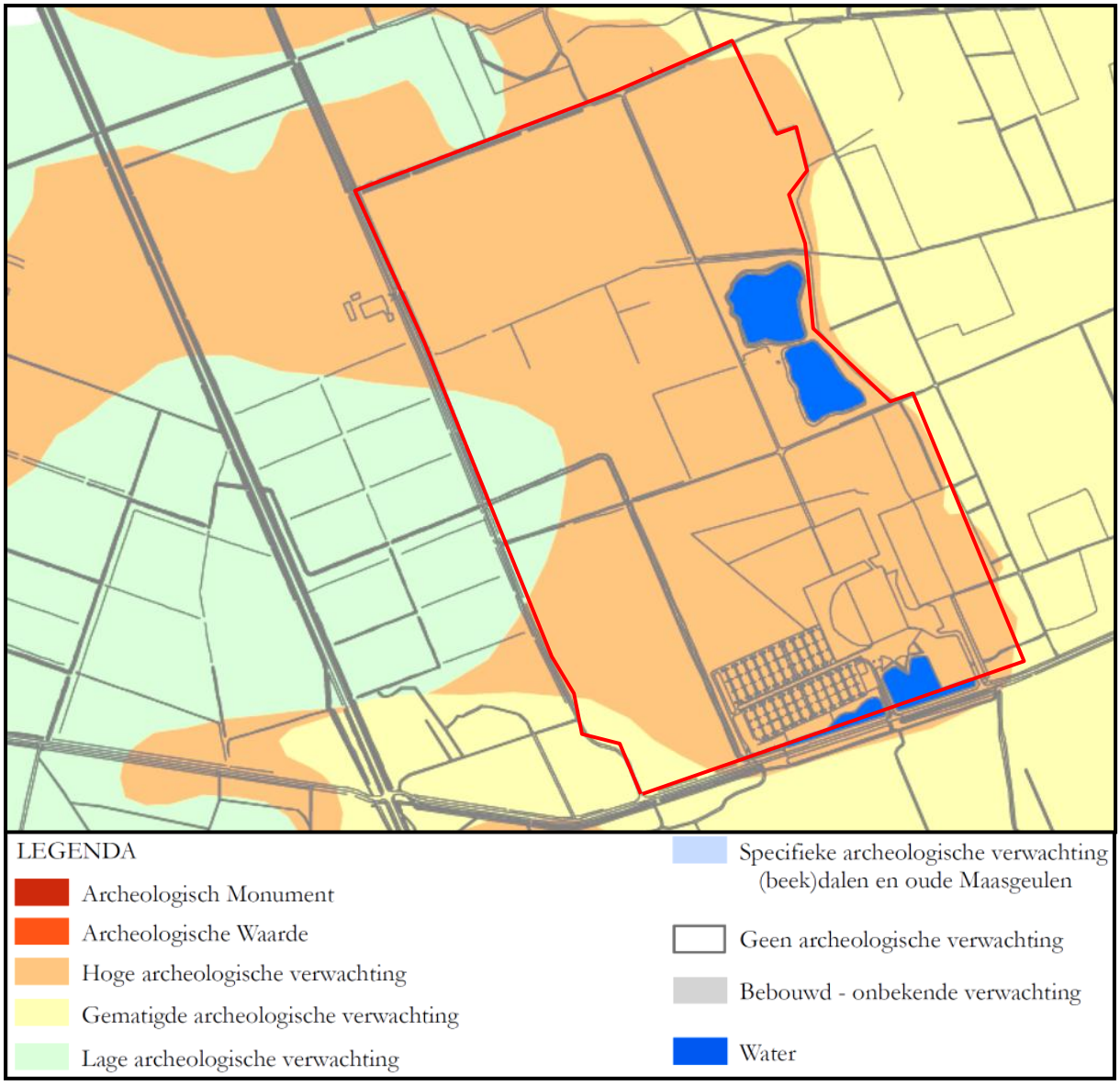
Figuur 3. Schematische weergave van het landschapgebruik in het begin van de 19e eeuw (bron: watwaswaar.nl)

In het plangebied zij geen gebieden gesaneerd of grootschalig omgewerkt (www.bodemloket.nl). Uitzondering hierop zijn de akkers, waar de ondergrond is omgewerkt en het maaiveld is geëgaliseerd. Wel is de loop van de Wertemer loop gekanaliseerd, waarbij de oude kronkelende loop is gedempt en een nieuwe rechte loop is gegraven.

Het gebied bleef in de 20e eeuw in gebruik als weilanden en akkers. In de 21e werd het zuidoosten ingericht als attractiepark dat zich geleidelijk steeds verder uitbreidde. De ondergrond bij de attracties zal verstoord zijn in verband met de funderingen, maar tussen de diverse attracties zal de ondergrond nog vrijwel intact zijn, met uitzondering van de bovengrond met verharding en leidingen.

3.4. Gemeentelijk beleid

Op de gemeentelijke archeologisch verwachtingen- en beleidskaart is het plangebied gelegen buiten gecategoriseerde zones als een stuifzandgebied (zones met een lage verwachting) of oude akkers (zones met een hoge verwachting). Het plangebied heeft vrijwel volledig een hoge verwachting, met uitzondering van een zone met stuifzand in het uiterste zuidwesten en een zone in het westen, waar een moeras lag (Figuur 4).



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op de gemeentelijke beleidskaart.

4. Verwachtingsmodel

Op basis van de aangetroffen resten in het plangebied en uit de omgeving en de twee reeds uitgevoerde booronderzoeken binnen de grenzen van het plangebied is een verwachting opgesteld voor het plangebied. Omdat de gemeentelijke verwachtingenkaart nog in concept is, is deze niet doorslaggevend in het onderzoek, maar wordt specifiek voor het plangebied een eigen verwachtingsmodel opgesteld. Wel wordt de kaart al richtlijn gebruikt.

De oudste resten mogen worden verwacht in het dekzandpakket. De resten die worden verwacht dateren vanaf het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Resten uit de Steentijden betreffen met name concentraties van bewerkt (vuur)steen en houtskool. Vanwege de goede conservering van deze anorganische resten in het dekzand konden de artefacten wel bewaard blijven, in tegenstelling tot organische resten als hout, bot en leer. Wel is het mogelijk om paal- , water- of afvalkuilen aan te treffen. Deze resten kunnen dieper voorkomen. De (losse) vondsten zijn met name in de top van het dekzandpakket aanwezig. Het dekzand is in het plangebied vrijwel overal aanwezig. De top is ter plaatse van de akkers omgewerkt, waarbij de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Onder de stuifduinen is de oorspronkelijke bodem in het dekzand juist beter geconserveerd. Ook ter plaatse van de waterpartijen/vennen is de top van het dekzand niet meer intact aanwezig. Het is wel mogelijk om diepe sporen aan te treffen.

Vanwege de lage trefkans van de resten en de verstoringen in de top van het dekzand geldt een lage verwachting voor het aantreffen van resten uit de Steentijd in het plangebied. De uitzondering hierop zijn de delen onder de stuifduinen en langs het beekje. In de omgeving van het plangebied zijn veel resten uit het Mesolithicum aangetroffen langs de beekjes, voornamelijk binnen 150 m afstand van de loop van een dergelijk beekje. In het zuidwesten van het plangebied is een dergelijk beekje aanwezig. Een zone van 150 m rondom deze beek is daarom aangegeven als een gebied met een middelhoge verwachting voor resten uit de steentijd. De grenzen van dit gebied zijn gebaseerd op het gebruik van het landschap in het begin van de 19^{e} eeuw (Figuur 3) en de verstoringen als gevolg van de inrichting van het landschap in de 20^{e} eeuw (attractiepark, wegen en waterpartijen).

De (voormalige) vennen en waterpartijen waren ongunstige locaties voor bewoning tot het ontginnen in de 20^{e} eeuw. Wel waren deze locaties in de Bronstijd - IJzertijd in trek voor rituele deposities. Omdat dit slechts incidentele praktijken waren en de trefkans laag is, geldt een lage verwachting voor archeologische resten in deze zone.

De stuifduinen, waarvan wordt aangenomen dat ze in de Late Middeleeuwen gevormd zijn, hebben tevens een lage verwachting. In deze periode was het plangebied en de omgeving niet gunstig voor bewoning omdat het gebied plaatselijk zeer nat was, bij de vennen. Mocht de stuifduin eerder gevormd zijn dan de Late Middeleeuwen, mogelijk al in de Steentijd, dan geldt eenzelfde verwachting als voor het dekzand. Op basis van de ongunstige ligging van het plangebied in de Late Middeleeuwen, voordat het gebied ontgonnen was, geldt een lage verwachting voor de stuifduinen. Voor het dekzand onder de stuifduinen geldt een middelhoge verwachting omdat de top van het dekzand hier waarschijnlijk niet verstoord is door akkerbouw, maar de trefkans voor resten uit deze periode klein is.

In kort kan worden gezegd dat in het gehele plangebied een lage verwachting geldt. Een uitzondering hierop zijn de gebieden rondom de oorspronkelijke loop van de beek en het dekzandpakket onder de stuifduinen.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Is op de locatie naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig?*

Ter plaatse van de akkers die zijn aangelegd na de ontginning van het gebied in de 20^{e} eeuw is de oorspronkelijke bodem omgewerkt. Daarbij is het plaatselijk aanwezige stuifzand omgewerkt, maar ook de oorspronkelijke (podzol)bodem in het dekzand. Ter plaatse van het moeras en de waterpartijen/vennen is het gebied opgehoogd (het dempen van deze vennen) met materiaal van elders. Hier is dus ook geen sprake van een intacte bodem, hoewel onder het dempingsmateriaal de bodemopbouw nog intact kan zijn.

Wel is het mogelijk dat de top van het dekzand nog intact is onder de stuifduin(en).

- *Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

In het dekzandpakket worden resten uit de Steentijd (Laat Paleolithicum tot en met Neolithicum) verwacht. Deze resten worden met name verwacht langs het beekje in het zuidoosten van het plangebied (bijlage 2). Resten uit deze perioden bevatten voornamelijk anorganische resten als (vuur)steen en houtskool.

In de vennen is het mogelijk om rituele deposities aan te treffen, met name uit het Bronstijd – IJzertijd. Deze resten komen echter niet overal voor en worden slechts incidenteel aangetroffen.

- *Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de vragen 1 en 2 voldoende te kunnen beantwoorden?*

De diepte van de verstoringen kan aan de hand van een bureauonderzoek niet worden vastgesteld. Het verkennend en karterend booronderzoek in het oosten van het plangebied geven (slechts) een gedeeltelijk beeld van de bodemopbouw en de aanwezige verstoringen. Zo kon aan de hand van het verkennend en karterend booronderzoek onderzoek vastgesteld worden dat de stuifduin is verdwenen ter plaatse van de aangelegde akker, maar niet alle boringen zijn tot volledig in de C-horizont gezet.

Een karterend booronderzoek op enkele nader te specificeren locaties zou daarom inzicht kunnen geven in de aanwezige verstoringen en de bijhorende archeologische verwachting.

Om de verwachting voor het beekdal in het zuidwesten van het plangebied te controleren, wordt geadviseerd hier een karterend booronderzoek uit te voeren, bij voorkeur in combinatie met een veldkartering indien de omstandigheden dit toelaten.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?*

De geplande ingrepen zijn nog niet nader gespecificeerd. In deze fase van planvorming wordt alleen bekekenen voor welke locaties binnen het plangebied ingrepen minder invloed hebben op het archeologisch bestand.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

In de planvorming is reeds tijdig rekening gehouden met de archeologische belangen in het plangebied. Hierdoor kan op tijd rekening worden gehouden met eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied en mogelijk voor een ander alternatief worden gekozen.

5. Aanbevelingen

Aan de hand van het bureauonderzoek is geconstateerd dat er plaatselijk archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het plangebied.

Op basis van de restultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om het attractiepark uit te breiden naar het westen (groene lijnen, Figuur 1). Een groot deel van deze uitbreidingen valt binnen het voormalige moeras, waardoor er hier sprake zal zijn van dempingsmateriaal. Dit gebied heeft daarom een lage archeologische verwachting. Het uiterste noorden van het plangebied, dat bij het andere scenario zal worden gevoegd bij het attractiepark bestaat uit dekzand, waarvan de verwachting plaatselijk kan verschillen, maar een hogere verwachting heeft. Dit is de zone in bijlage 2 en 3 die niet gearceerd is (lage verwachting gemeentelijke kaart), niet blauw gekleurd is (lage verwachting landschap) of oranje omlijnd is (hoge verwachting beekdal).

De zones met een middelhoge tot hoge verwachting, namelijk het beekdal (oranje figuur in bijlage 3) en het dekzand – stuifduinen gebied dienen nader onderzocht te worden, indien sprake zal zijn van verstoringen ter plaatse van locaties waar archeologische resten worden verwacht.

5.1. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Geraadpleegde bronnen

ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Limburg 1:25000*, Den Haag.

Berendsen, H.J.A., 2005[3] (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.

Deeben, J./E. Drenth/M.F. van Oorsouw/L. Verhart, 2005: *De steentijd van Nederland*, Archeologie 11/12.

Ganzenbeek, A.E., 2011[a]: *Het wonderlijke landschap van Toverland, Bureau- en verkennend booronderzoek Attractiepark Toverland, te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas*, Grontmij rapport 1148.

Ganzenbeek, A.E., 2011[b]: *Karterend booronderzoek uitbreiding Attractiepark Toverland, Fase 3A, te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas*, Grontmij rapport 1186.

Jungerius, P.D./M.J.P.M. Riksen, 2010: *Contribution of lase altimetry images to the geomorphology of the Late Holocene inland drift sands of the European Sand Belt*, BALTICA volume 23, number 1, pp 59-70.

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst, 1990: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 52 Venlo*, Wageningen / Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 52 West Venlo*, Wageningen.

Vervloet, J.A.J., 2005 Zandlandschap, in: *Het Nederlandse landschap*, Utrecht: Matrijs, p. 104-127

Websites

watwaswaar.nl

www.ahn.nl/viewer

www.bodemloket.nl

www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

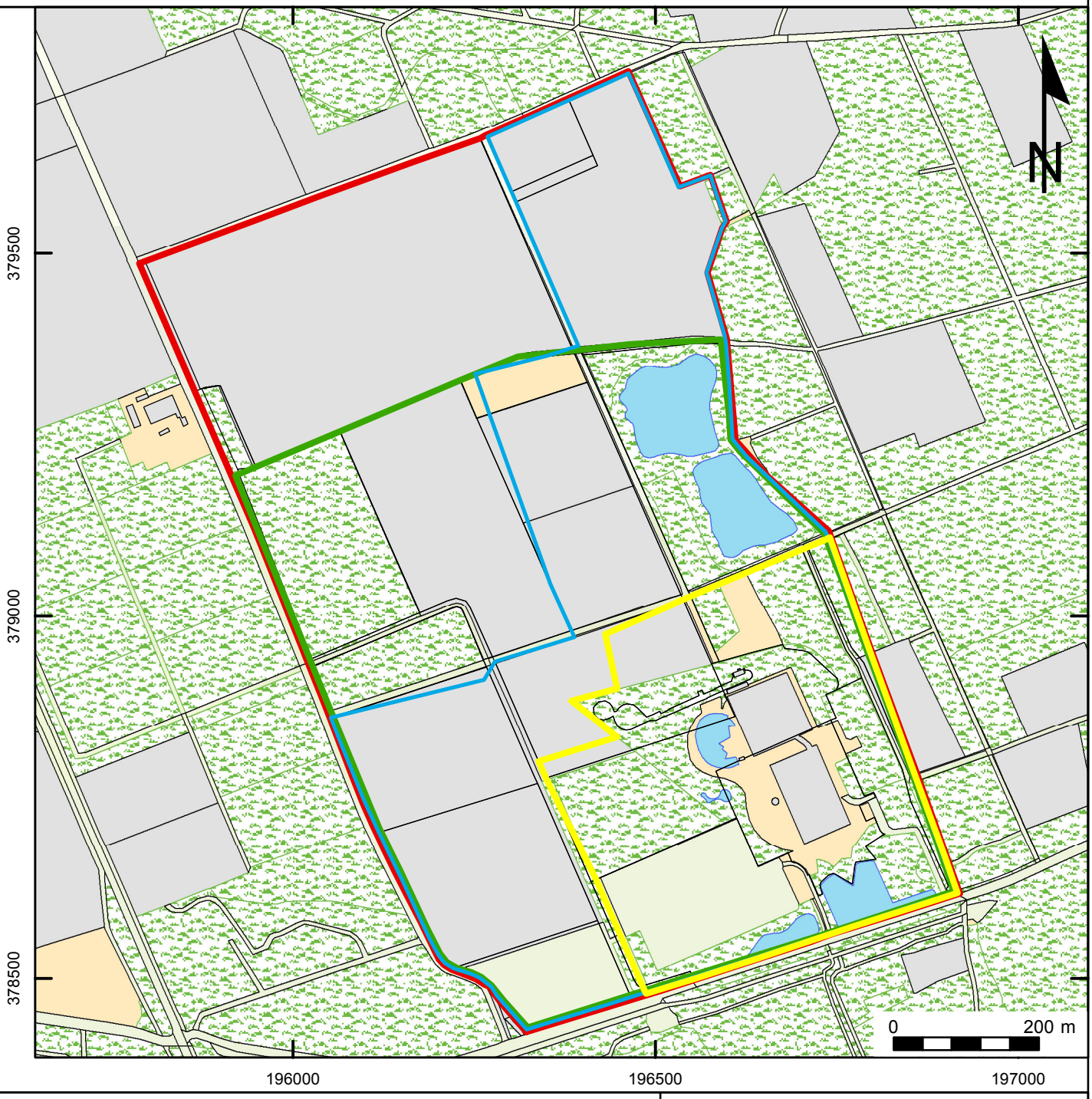
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
CHW	Cultuurhistorische Waardenkaart
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een ‘dek’ (Formatie van Boxtel).
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
eerdgrond	grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens, vaak gaat het om een esdek
esdek	dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming
zavel	grondsoort die tussen 8 en 25% klei (deeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat

Bijlage 1: Locatiekaart



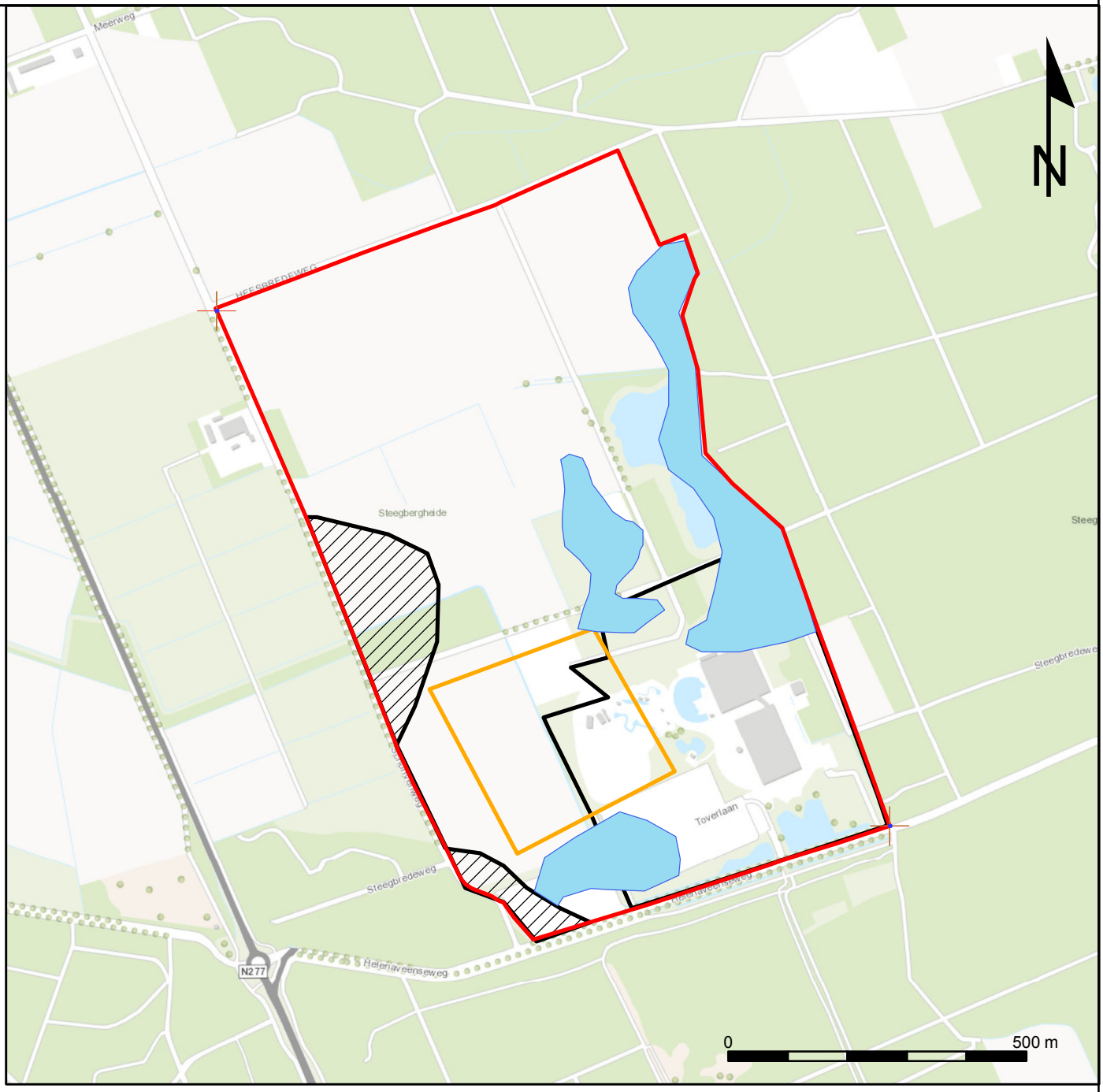
Projectnummer: 34260612
Projectnaam: Toverland

Legenda

- referentiesituatie
- Uitbreiding alternatief noordwaards
- uitbreiding alternatief westwaards
- scenario lange termijn

IDDS

Bijlage 2: verwachtingenkaart



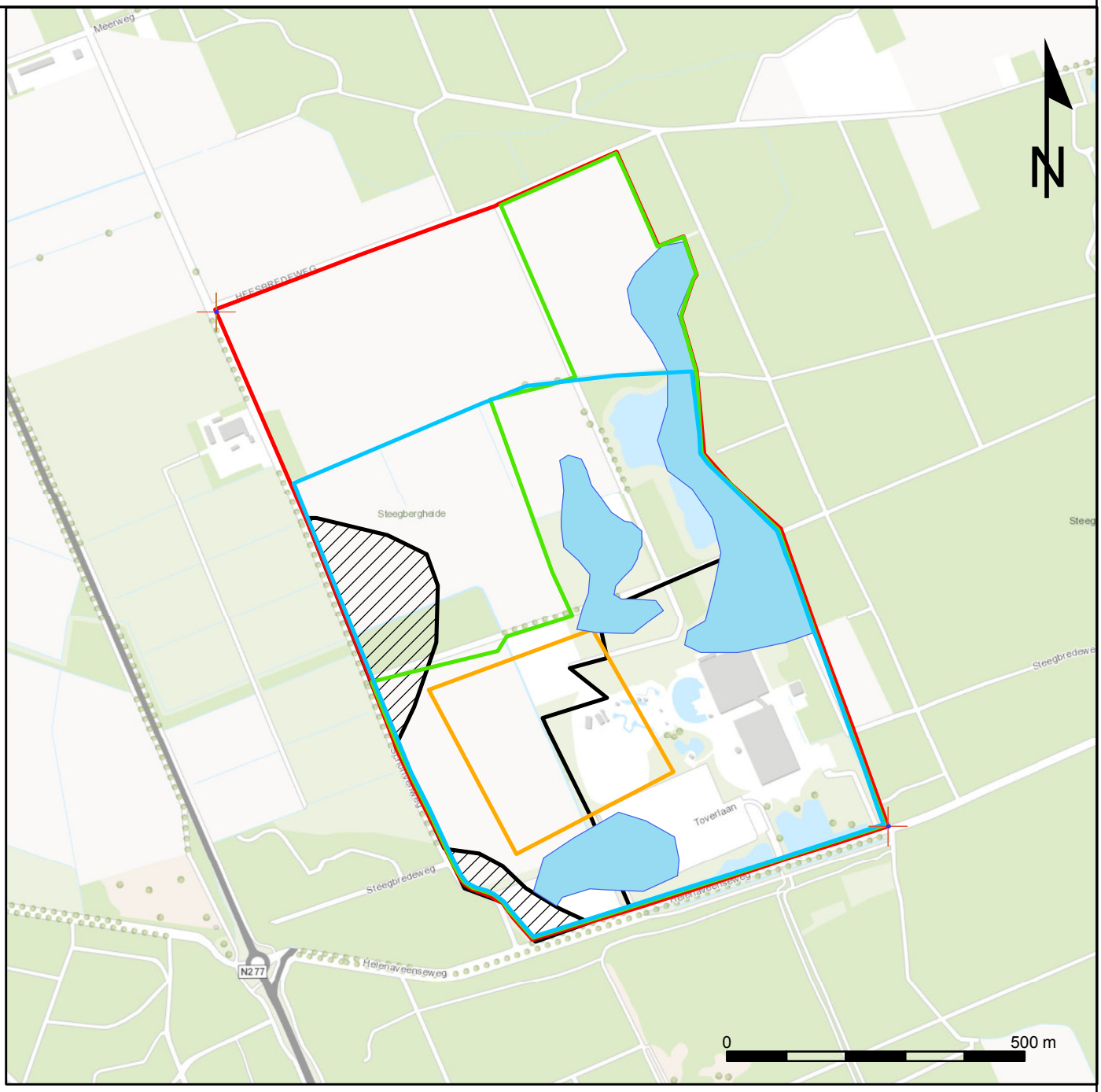
Date: 21-8-2013

Legenda

- huidige situatie
- scenario lange termijn
- lage verwachting gemeentelijke kaart
- lage verwachting water/ ven
- hoge verwachting waterloop

IDDS

Bijlage 3: advieskaart



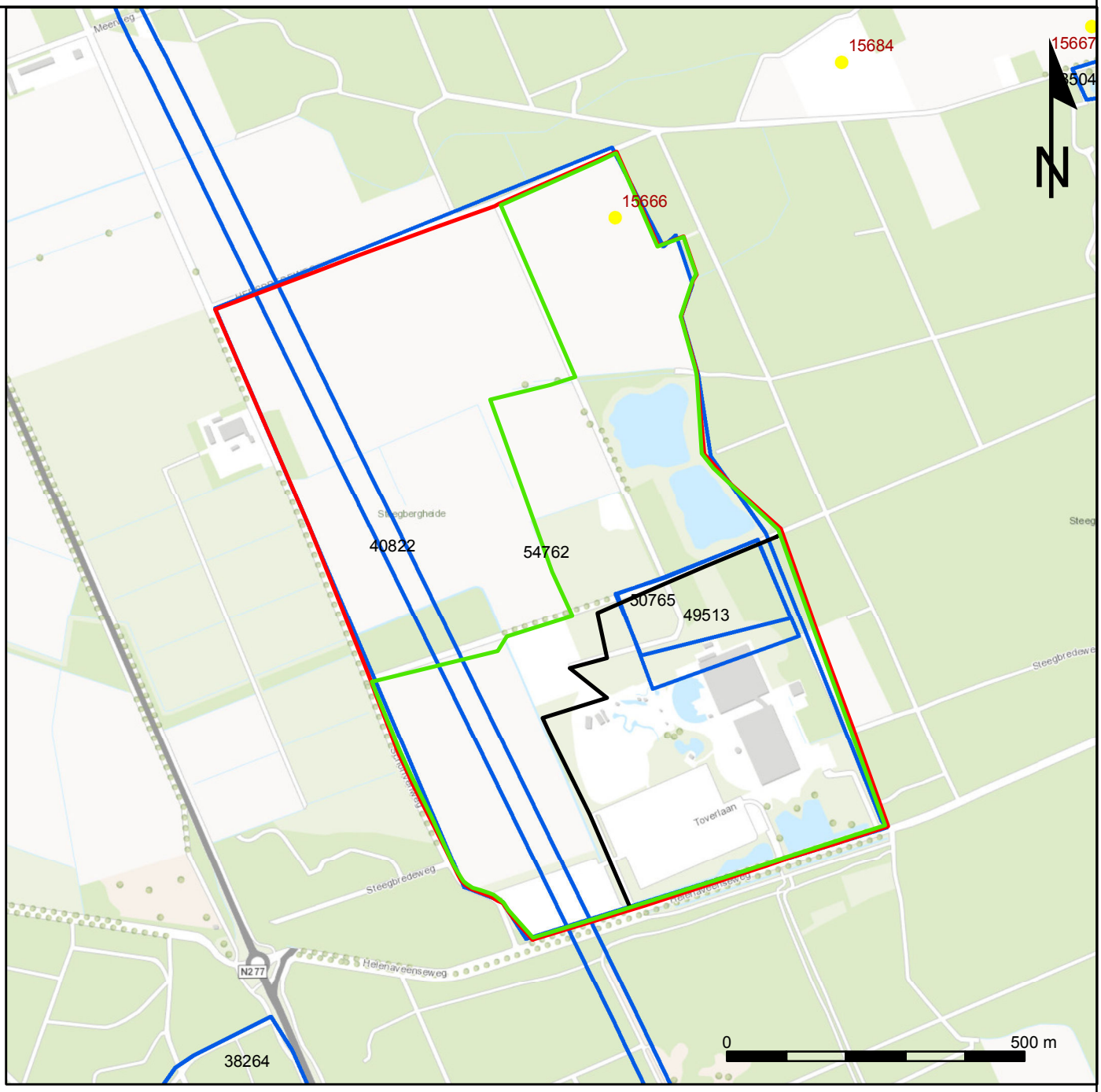
Date: 21-8-2013

Legenda

- huidige situatie
- scenario lange termijn
- lage verwachting gemeentelijke kaart
- lage verwachting water/ ven
- hoge verwachting waterloop
- uitbreiding alternatief westwaards
- Uitbreiding alternatief noordwaards

IDDS

Bijlage 4: archiskaart



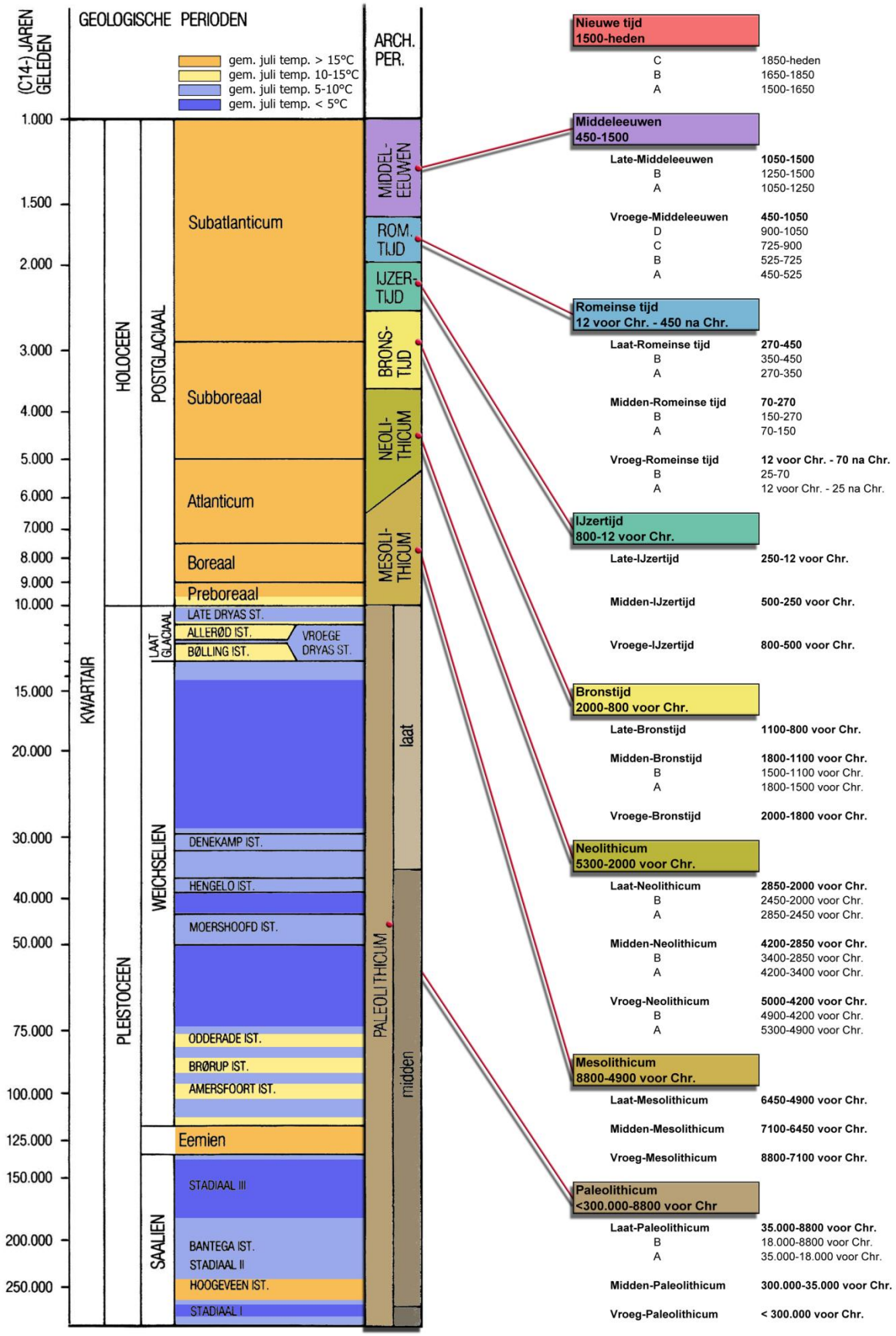
Date: 21-8-2013

Legenda

- huidige situatie
- scenario lange termijn
- Uitbreiding alternatief noordwaards
- waarneming
- Onderzoeksmeldingen

IDDS

Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 9:
RAAP, Second opinion archeologisch onderzoek Toverland, 21936SEVTO 102979, 19-1-2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau

datum: 29 januari 2015
ons kenmerk: 21936SEVTO 102979.doc
behandeld door: M.P.F. Verhoeven
uw brief van: 19-01-2015
uw referentie: -
bijlage(n): Adviesdocument
betreft: Second opinion archeologisch onderzoek Toverland

Geachte heer, mevrouw

Hierbij hebben wij het genoegen u het adviesdocument aan te bieden inzake een *second opinion* van het archeologisch bureauonderzoek van IDDS over plangebied Toverland bij Sevenum, gemeente Horst aan de Maas.

Met vriendelijke groet,

Marc Verhoeven

Senior projectleider RAAP Zuid-Nederland

RAAP Hoofdkantoor
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp
www.raap.nl

T 0294 491 500
F 0294 491 519
E raap@raap.nl
KvK 34137810
ING 4895648
ABN AMRO 540269581

RAAP Noord-Nederland
De Kiel 11
9206 BG Drachten
T 0512 589 140
F 0512 539 860
E raapnnl@raap.nl

RAAP Oost-Nederland
Postbus 222
7200 AE Zutphen
T 0575 56 78 76
F 0575 56 70 85
E raaponl@raap.nl

RAAP Zuid-Nederland
De S. Lohmanstraat 11
6004 AM Weert
T 0495 51 35 55
F 0495 51 35 40
E raapznl@raap.nl

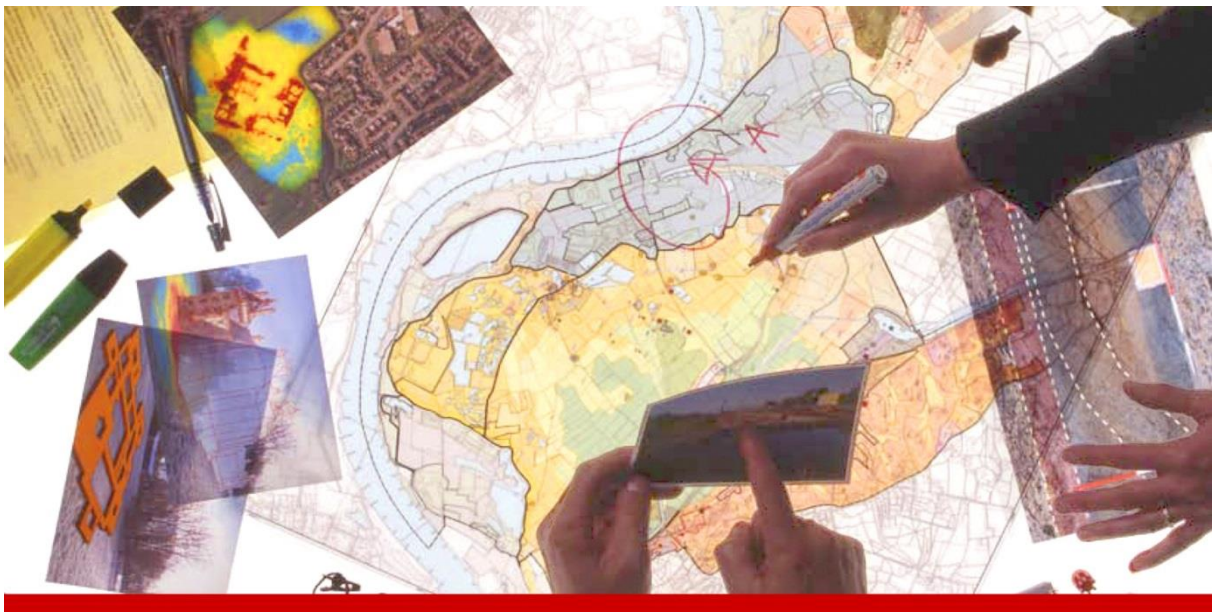
RAAP West-Nederland
Postbus 4025
2301 RA Leiden
T 071 576 81 18
F 071 531 82 69
E raapwnl@raap.nl

RAAP Archeologisch Adviesbureau

ADVIESDOCUMENT

Adviesdocument 736

Project:	*Second opinion* archeologisch bureauonderzoek IDDS, plangebied Toverland, gemeente Horst aan de Maas
Projectcode:	21936SEVTO
Opdrachtgever:	BRO, Tegelen
Datum:	29 januari 2015



ADVIES ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Inleiding

Eind 2012 heeft IDDS Archeologie een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van voorgenomen uitbreiding van Toverland bij Sevenum, gemeente Horst aan de Maas (Koekelkoren & Moerman, 2014). Op basis een korte studie over de plaatselijke geomorfologie, bodemkunde, archeologie, historie en verstoringen is er een verwachtingsmodel opgesteld aan de hand waarvan is bepaald in welke delen van het plangebied nog een bodemarchief aanwezig is en wat de aard, datering en gaafheid daarvan is. Uiteindelijk wordt geconcludeerd dat er zones zijn met een hoge-, middelhoge en lage verwachting, waarvan de gebieden met een lage verwachting niet verder onderzocht hoeven te worden.

Het rapport is getoetst door Vestigia, de archeologische adviseur van de gemeente. Zij kunnen zich niet vinden in de conclusies van IDDS en geven aan dat het hele plangebied verder onderzocht moet worden. Om “welles-nietes situaties” tussen IDDS en Vestigia te voorkomen is door BRO Tegelen aan RAAP om een *second opinion* gevraagd. Die wordt in dit document gegeven.

De beoordeling betreft met name het archeologisch verwachtingsmodel en de conclusies en aanbevelingen van IDDS, maar we besluiten met enkele opmerkingen betreffende de leesbaarheid van het rapport.

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (door Vestigia: van Heeringen en Schrijvers, 2014) heeft het plangebied grotendeels een hoge verwachting. Voor de uiterste zuidwesthoek en een zone in het westen geldt respectievelijk een gematigde en lage verwachting. Deze verwachtingen zijn met name gebaseerd op de geomorfologie: dekzandruggen hebben een hoge verwachting, landduinen een gematigde- en dekzandvlaktes een lage verwachting.

Omdat de gemeentelijke verwachtingskaart ten tijde van het bureauonderzoek nog in concept was, heeft IDDS een specifiek model voor het plangebied opgesteld. Daarbij gelden de volgende uitgangspunten:

- In het dekzand kunnen zich resten vanaf het Laat Paleolithicum bevinden.
- Gelet op de bekende vindplaatsen in de omgeving en de aanwezigheid van een beekje, worden vooral vindplaatsen van jager-verzamelaars uit de periode Laat Paleolithicum-Neolithicum verwacht rondom het beekje (jager-verzamelaars kampementen in de regio komen vaak langs beekjes en vennen voor).
- Vanwege bodemverstoringen (vooral door landbouw) zullen ondiepe resten en sporen verdwenen zijn. Dieper ingegraven sporen kunnen nog wel zijn bewaard.
- Voor vennen en waterpartijen geldt een lage verwachting.
- De stuifduinen hebben een lage verwachting, maar het dekzand eronder een middelhoge.

Het probleem
Het probleem met het hierboven geschetste verwachtingsmodel is dat het niet specifiek genoeg is. Bovendien ontbreekt een duidelijke verwachtings- en advieskaart: bijlagen 2 en 3 (resp. verwachtingenkaart en advieskaart) zijn verwarrend, zeer moeilijk “leesbaar” en bovendien onvolledig. Nodig zijn kaarten met duidelijke vlakken en duidelijke legenda’s.

En eigenlijk zou er een betere verwachtingskaart gemaakt moeten worden, met een onderscheid naar vindplaatsen van jager-verzamelaars en landbouwers, alsmede een onderscheid tussen verwachting en gaafheid:

Verwachting
Vindplaatsen (kampementen) van jager-verzamelaars (periode Laat Paleolithicum-Neolithicum) komen met name voor langs de rand van beekdalen, maar ook vennen. Dergelijke droog-nat overgangen (“gradiëntzones”) zijn in de regel 75 tot 150 m breed. In het plangebied bevinden zich waarschijnlijk meerdere van deze zones en ook vondsten uit de omgeving duiden op een hoge verwachting voor jager-verzamelaars.

Nederzettingen van landbouwers (Neolithicum-Nieuwe tijd) komen vaak voor nabij de vruchtbaarste gronden. Veldpodzolen, zoals in het plangebied voorkomen, zijn in principe niet erg vruchtbaar, maar we er rekening mee houden dat deze bodems de resten zijn van eens vruchtbare, maar nu gedegradeerde bodems. De huidige bodemkaarten geven wat dat betreft niet de “oorspronkelijke” situaties weer (zie Spek, 1993). In dat opzicht kunnen in zones met goed ontwaterde veldpodzolen (grondwatertrap VII) wellicht nog resten van landbouwers nederzettingen voorkomen.

In natte contexten (beken en vennen) kunnen zich bijzondere datasets bevinden zoals fuiken, houten voorwerpen, afvaldumps en rituele deposities, met name van landbouwers.

Gaafheid
Vindplaatsen van jager-verzamelaars bestaan in de regel uit verspreide of geconcentreerde stenen werktuigen en slechts ondiep ingegraven sporen, zoals haardkuiltjes. Deze bevonden zich in de top van het dekzand, en zijn dus zeer gevoelig voor bodemverstoringen, zoals ploegen.

Vindplaatsen van landbouwers worden vaak gekenmerkt door dieper ingegraven sporen (zoals paalkuilen en waterputten). Deze zijn minder gevoelig voor verstoringen; ook als de bovengrond (bouwvoor) is geroerd, kunnen zich daaronder nog vondsten en sporen bevinden.

Conclusie en aanbeveling
Op basis van bovenstaande overwegingen wordt geadviseerd om een update van de verwachtingskaart te maken volgens de volgende “regels”

- gradiëntzone van 100 m rondom beken en vennen: hoge verwachting voor jager-verzamelaars
- veldpodzolen met grondwatertrap VII: middelhoge verwachting voor landbouwers
- vennen en beken: middelhoge verwachting voor bijzondere datasets

- overige zones: lage verwachting.

In de gebieden met een hoge en middelhoge verwachting kunnen archeologische resten zich in principe direct onder het maaiveld bevinden, en dienen – vanuit archeologisch perspectief - bodemverstoringen vermeden te worden.

In die gebieden zou de gaafheid van de bodem bepaald kunnen worden aan de hand van de gegevens van het booronderzoek uit 2011 (Gazenbeek, 2011a, 2011b) en/of (als dit tekort schiet) verder booronderzoek. Algemene vuistregel is dat jager-verzamelaars vindplaatsen niet meer intact aanwezig zijn onder akkers (wel vaak in bos), maar dat sporen van landbouwers zich zeker nog onder de bouwvoor kunnen bevinden. Omdat ook niet-intacte jager-verzamelaars vindplaatsen nog waardevolle informatie kunnen opleveren, kunnen ze echter niet zomaar worden afgeschreven. Ze zouden in feite eerst in kaart moeten worden gebracht middels een oppervlaktekartering, dat wil zeggen het afspeuren van het oppervlak. Dat kan alleen op (goed uitgeregende) akkers.

Het is moeilijk een goed antwoord te geven op de vraag welke verwachtingskaart nu juist is/wie er nu gelijk heeft: Vestigia of IDDS. De waarheid ligt waarschijnlijk ergens in het midden: de archeologische onderzoeksplicht geldt voor minder “Vestigia-gebieden”, maar wellicht voor meer “IDDS-gebieden”. Beide bureaus adviseren in ieder geval verder onderzoek in het geval van bodemingrepen in zones met een hoge en middelhoge verwachting. Zoals IDDS zelf al aangeeft, kan dit onderzoek bestaan uit booronderzoek en oppervlaktekartering.

Ons uiteindelijke advies is om een meer duidelijke en gedetailleerde verwachtings- en advieskaart te laten maken, eventueel gevolgd door booronderzoek en oppervlaktekartering. Op basis daarvan kan de beste locatie voor de uitbreiding van Toverland worden bepaald.

Als aanpassing van de verwachtingskaart geen optie is, lijkt de IDDS kaart het meest specifiek te zijn, dis daar kan dan voor worden gekozen.

Leesbaarheid
Het rapport voldoet redelijk aan de eisen van de beroepsgroep, maar de leesbaarheid laat te wensen over. Hieronder per pagina de belangrijkste slordigheden:

Samenvatting, 1e alinea:
zijn de geplande uitbreidingen i.p.v.” is”
“Dit onderzoek – alternatieven”: zeer moeizame zin

Samenvatting, 3e alinea:
In de eerste zin moet het hoge i.p.v. lage verwachting zijn!
Wat wordt bedoeld met “deels verstoord”?
Aanwezige vennen: dat hoeft toch niet verstoord te zijn?

Pagina 6:

De scenario's zijn onduidelijk weergegeven (lijnen door elkaar): dit zorgt voor verwarring!

Pagina 10, 4e alinea:
Verwijs naar figuur 4.

Pagina 10, 6e alinea:
Geef verwijzing auteur, niet naar RAAP-rapport.

Pagina 10, 7e en 8e alinea:
Gazenbeek is Ganzenbeek in literatuurlijst?
Wat was de uitkomst van het verkennend booronderzoek?

Pagina 10, 8e alinea:
Welke context van de resten?

Pagina 11, 5e alinea
De laatste zin is bijna helemaal weggevallen?

Pagina 12, 2e alinea:
In de 21 eeuw.

Pagina 12, 3e alinea:
Literatuurverwijzing naar beleidskaart.

Pagina 13, 1e alinea:
Als richtlijn i.p.v. "al".

Pagina 13, 3e alinea:
Begrenzing zone rondom beek: onderbouwing is onduidelijk. Begrenzing zou moeten worden vastgesteld op basis van combinatie van digitaal hoogtemodel, geomorfologie en grondwatertrappen. Vervolgens kun je daar inderdaad de verstoringen "vanaf trekken".

Pagina 13, 4e alinea:
Waarop is de begrenzing van de vennen (zie ook bojlage 2 gebaseerd?: op de historische kaart, of grondwatertrappen?)

Pagina 13, voorlaatste alinea:
In het kort i.p.v. "kort".

Pagina 15: aanbevelingen
De aanbevelingen zijn heel onduidelijk en verwarrend. Verwijs naar duidelijke verwachtingskaart met zones voor hoge, middelhoge en lage verwachtingen en gebruik die kaart als ondergrond voor een heldere advieskaart met vlakken in plaats van door elkaar lopende lijnen.

Bijlage 1:
Zeer moeilijk leesbaar.

Bijlage 2:
Niet compleet: wat is de verwachting in de rest van het gebied?

Bijlage 3:
Kleuren lijnen alternatief westwaarts en noordwaarts komen niet overeen met die in figuur 1 en bijlage 1??

Het is trouwens waarts i.p.v. “waards”

Bronnen

Gazenbeek, A.E., 2011a: Het wonderlijke landschap van Toverland, Bureau- en verkennend booronderzoek Attractiepark Toverland, te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. *Grontmij rapport* 1148.

Gazenbeek, A.E., 2011b: Karterend booronderzoek uitbreiding Attractiepark Toverland, Fase 3A, te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. *Grontmij rapport* 1186.

Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2014. Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014t. *Vestigia-rapport* V1188. Vestigia, Amersfoort.

Koekelkoren, A., & Moerman, S., 2014. Archeologisch bureauonderzoek Toverland, Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. *IDDS Archeologie rapport* 1480. IDDS Archeologie, Noordwijk.

Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpen-landschap: een historisch-geografische studie*. Matrijs, Utrecht.

M.P.F. Verhoeven, senior archeoloog RAAP Zuid-Nederland

29 januari 2015

Bijlage 10:
Watertoets t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 20120376-00, 29 februari 2016

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Watertoets t.b.v. m.e.r.

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Watertoets t.b.v. m.e.r.

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO Boxtel Postbus 4 5280 AA BOXTEL
Projectnummer	:	20120376-00
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 03
Datum	:	29 februari 2016
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	12-12-2012	Watertoets t.b.v. m.e.r. attractiepark Toverland te Sevenum	GS	GM
D02	25-01-2013	Verwerking reactie onderzoeken MER Toverland, d.d. 08-01-2013	GS	GM
D03	29-02-2016	Aanpassing uitbreidingsrichting	GS	GM

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001
ISO 9001

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 GEBIEDSBESCHRIJVING 3
2.1 Ligging plangebied 3
2.2 Terreinbeschrijving 3
2.3 Huidige waterhuishouding 4
2.3.1 Regenwater 4
2.3.2 Maaiveldhoogte 4
2.3.3 Bodemkundige gesteldheid 4
2.3.4 Oppervlaktewaterlichamen 5
2.3.5 Grondwater 6
2.3.6 Grondwateronttrekking 7
2.3.7 Rioleringssysteem 7
2.3.8 Overige 7
3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING 8
4 BELEIDSKADER WATERBEHEER 10
4.1 Algemeen beleid 10
4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap 10
4.3 Ontwerprichtlijnen toekomstige waterhuishouding 11
5 MER BEOORDERLINGSKADER WATER 13
5.1 Effectbepaling 13
5.2 Hydrologisch systeem 13
5.3 Waterberging 14
5.4 Kwaliteit oppervlaktewater 15
5.5 Kwaliteit grondwater 15
6 WATERPARAGRAAF 16

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

Het attractiepark Toverland in Sevenum wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen. De vestiging en doorontwikkeling van Toverland heeft tot dusverre plaatsgevonden op een in de m.e.r. en bestemmingsplan aangewezen voorkeurslocatie voor dagrecreatie. De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Hiertoe wordt een herziening van het bestemmingsplan voorbereid. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest er derhalve voor de m.e.r.-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure en het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Om bovenstaande redenen wordt er een ruimtelijke procedure doorlopen.

In dit onderzoek wordt het thema water, op basis van de huidige beleidsnormen, het globaal waterhuishoudingsplan fase 3, de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen en bureaustudie getoetst aan de in de m.e.r. geformuleerde beoordelingskader met de gehanteerde criteria. Het beoordelingskader met de gehanteerde criteria, de te gebruiken indicatoren en het wettelijk kader luiden als volgt:

Tabel 1: Beoordelingskader water.

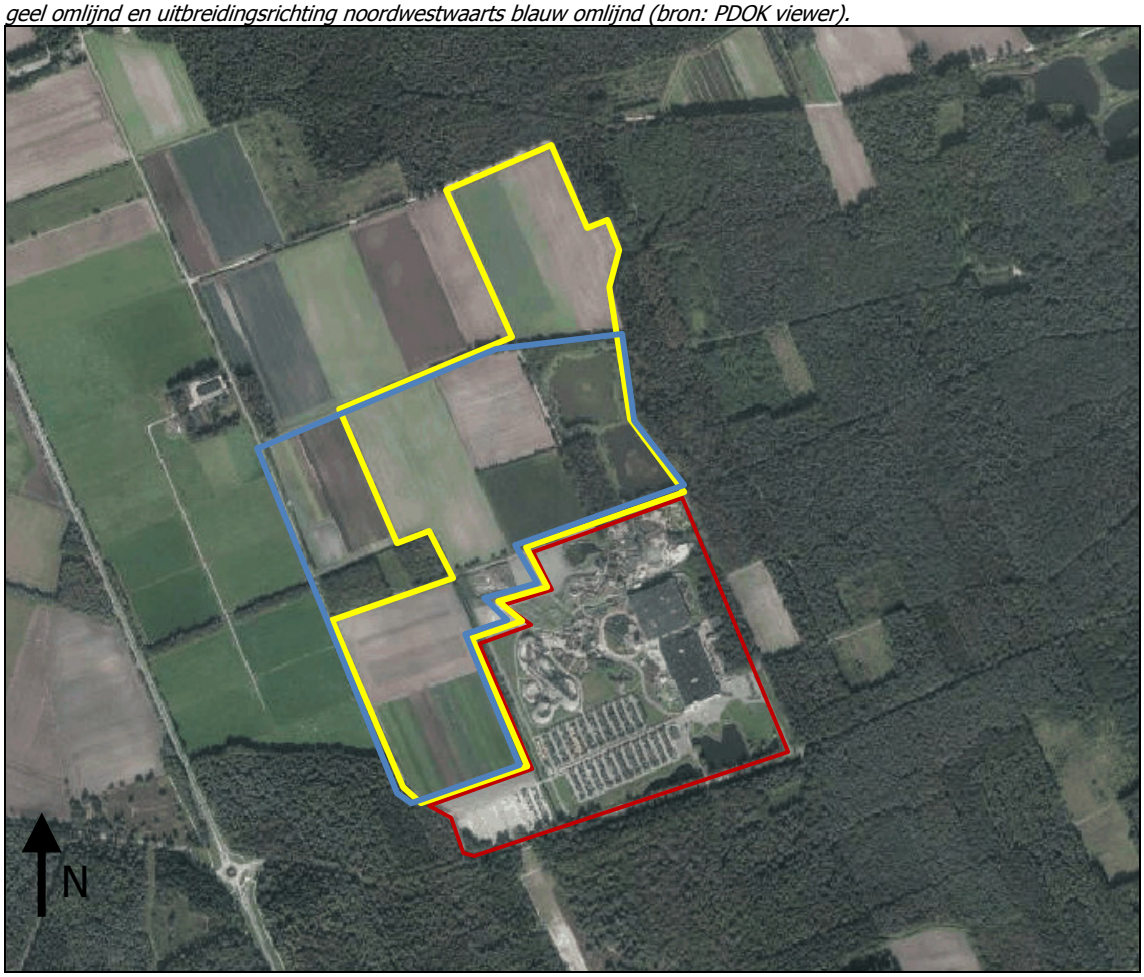
Criterium	Indicatie	Wettelijke kader (indicatief)
Hydrologisch systeem	Kans op verstoring (grond)waterstromen	
Waterberging	Mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren	
Kwaliteit oppervlaktewater	Mate waarin ecologische kwaliteit verandert	
Kwaliteit grondwater	Mate waarin kwaliteit verandert	

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Ligging plangebied

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen. De uitbreidingsrichtingen zijn noordoostwaarts en noordwestwaarts (fig. 2.1).

Figuur 2.1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2014) rood omlijnd, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omlijnd en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omlijnd (bron: PDOK viewer).



2.2 Terreinbeschrijving

De referentiesituatie van het plangebied anno 2014 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Circa 2,5 hectare wordt ingenomen door de overdekte speeltuin in de vorm van twee hallen, 5,5 hectare biedt ruimte aan de speeltuin met buiten attracties. In het park zijn diverse horecagelegenheden en een volwaardig restaurant.

Als autonome ontwikkeling worden de plannen zoals die in procedure zijn gebracht voor de eerstvolgende uitbreiding meegenomen. Deze autonome ontwikkeling is in noordelijke richting en beslaat circa 4 hectare van het plangebied anno 2014. Op de gronden van de uitbreiding worden nieuwe attracties gerealiseerd, zoals wildwaterbaan, vallei, plein met attractiewaarde spinningcoaster, horecapunt etc..

De uitbreidingsrichtingen noordoostwaarts en noordwestwaarts betreffen in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker.

2.3 Huidige waterhuishouding

De waterhuishoudkundige situatie wordt omschreven aan de hand van het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a' opgesteld door Grontmij Nederland B.V., d.d. 31 januari 2012.

2.3.1 Regenwater

Binnen de referentiesituatie ligt een gescheiden riolering. Het regenwaterriool watert af naar de vijvers binnen het attractiepark. De autonome ontwikkeling en de twee uitbreidingsrichtingen zijn momenteel onverhard. Ten tijde van droge perioden zal het regenwater hier infiltreren dan wel verdampen. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar de omliggende watergangen en oppervlakte water.

2.3.2 Maaiveldhoogte

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat het plangebied op de overgang ligt van hogere en lagere gronden. Op basis van de AHN heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 32,0 m +N.A.P..

2.3.3 Bodemkundige gesteldheid

<u>Bodemkaart van Nederland</u>

Volgens de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 West) komen ter hoogte van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21) voor, ontwikkeld in leemarm tot zwak lemig fijn zand.

<u>Bodemkundig veldwerk</u>

Op basis van het bodemkundig veldwerk van het verkennende bodemonderzoek (Grontmij, oktober 2011) is een meer gedetailleerd inzicht verkregen in de profielopbouw van de ondiepe bodem. In tabel 2.3.3 is de ondiepe bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.3.3: Bodemopbouw plangebied.

Hoogteligging (in m t.o.v. N.A.P.)		**Bodembeschrijving**
oost	**west**	
0 tot 0,8	0 tot 0,8	Zand, matig fijn, zwak lemig, humusarm tot matig humeus (teelaardelaag)
0,8 tot 1,0	0,8 tot 2,0	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig
1,0 tot 1,4	2,0 tot 2,4	Leem, zandig
1,4 tot 3,5	2,4 tot 3,5	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig

DINOloket
Uit drie diepe boringen uit DINOloket blijkt de bodem tussen circa 3,5 en 20 meter minus maaiveld (m –mv.) grotendeels te bestaan uit zand. Tot 10 m –mv. gaat het om fijn zand. Tussen de 10 en 20 m –mv. betreft het zwak grindig, grof zand. Binnen het profiel komen een aantal leemlagen voor met een dikte van 0,1 tot 1,0 m.

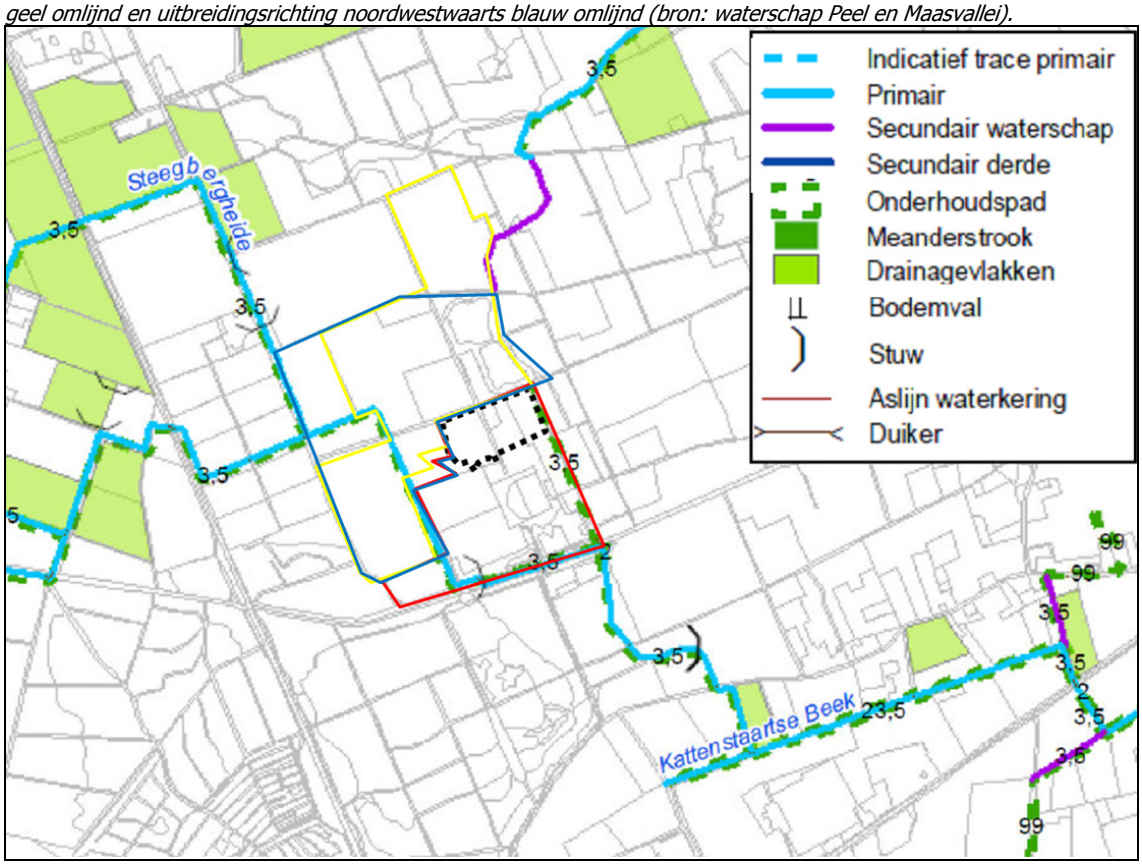
2.3.4 Oppervlaktewaterlichamen

Het plangebied valt onder het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer van waterschap Peel en Maasvallei. Binnen de referentiesituatie loopt de primaire watergang Wertemer (fig. 2.3.4), die tevens door beide uitbreidingsrichtingen loopt. De Steegbergheide ligt aan de rand van de noordwestwaartse uitbreiding. Aan de westzijde van de betreffende watergang loopt een onderhoudspad van het waterschap.

Van de uitbreidingsrichting noordooswaarts loopt aan de noordoostzijde op de grens een secundaire watergang. Aan de oostzijde van de referentiesituatie ligt een brede watergang, die meestal droog staat en in eigendom is van Toverland. Deze watergang watert af richting het zuiden, waar deze uitkomt in een primaire watergang (Wertemer) parallel aan de Helenaveenseweg.

Ten zuiden in de referentiesituatie tegen de Helenaveenseweg liggen twee vijverpartijen en ten noorden buiten de referentiesituatie twee waterplassen. De twee vijverpartijen zijn in eigendom van Toverland. De twee waterplassen komen in beide uitbreidingsrichtingen te liggen.

Figuur 2.3.4: Waterstaatwerken met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnd, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omlijnd en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omlijnd (bron: waterschap Peel en Maasvallei).



2.3.5 Grondwater

TNO peilbuizen

Ten noordwesten en ten oosten van het plangebied zijn TNO-peilbuizen aanwezig. Onderstaand zijn de gegevens van de peilbuizen uiteengezet:

Peilbuis B52D0555:
- Ligging: 1,8 km ten noordwesten van het plangebied;
- Ingemeten 1970 tussen 1989;
- Maaiveld: 32,04 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,50 tot 27,00 m +N.A.P.;
- GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand): rond 31,0 tot 31,4 m +N.A.P.;
- GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand): 29,9 tot 30,2 m +N.A.P..

Peilbuis B52D0558:
- Ligging: 1,6 km ten oosten van het plangebied;
- Ingemeten tussen 1979 en 1990;
- Maaiveld: 28,5 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,5 tot 27,0 m +N.A.P.;
- GHG: rond 27,8 tot 28,0 m +N.A.P.;
- GLG: rond 26,8 tot 27,0 m +N.A.P..

Afgaande op de stijghoogte van de peilbuizen en de gegevens van DINOloket blijkt het freatisch grondwaterpakket richting het oosten af te lopen. Vanwege de grote afstand tot het plangebied en de heterogene opbouw van de bodem kan op basis van de twee peilbuizen geen uitsprak gedaan worden over de grondwaterstanden binnen het plangebied. Wanneer de grondwaterstand tussen de twee peilbuizen een lineair verloop zou hebben, lag de hoogste grondwaterstand ter hoogte van het plangebied op circa 29,6 m +N.A.P. en de laagste grondwaterstand op circa 28,5 m +N.A.P..

Bodemkundig veldwerk

Met het uitgevoerde bodemkundig veldwerk (Grontmij, oktober 2011) is meer inzicht verkregen in de grondwaterstanden binnen het plangebied. Bij 5 boringen is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de GLG geschat op basis van de hydromorfe kenmerken (ondermeer oxydatie- en reductieverschijnselen), voorkomend in de bodemprofielen. De GHG is geschat op 0,9 tot 1,3 m –mv. en de GLG op 1,8 en 2,2 m –mv.. Afgaand op de AHN van 32,0 m +N.A.P. bedraagt de GHG circa 30,7 tot 31,1 m +N.A.P. en de GLG circa 29,8 tot 30,2 m +N.A.P..

Bij de bepaling aan de hand van de hydromorfe kenmerken dient te worden opgemerkt dat dergelijke kenmerken ook fossiel aanwezig kunnen zijn. De grondwaterstanden kunnen in de loop van de tijd zijn veranderd door bijvoorbeeld aanpassing van de afwatering of onttrekkingen.

Aandachtspunt is de aanwezige leemlaag, die in het oosten begint op 1,0 m –mv. en in het westen op 2,0 m –mv.. Vanwege de matig tot zeer slecht waterdoorlatendheid van deze laag kan het infiltrerende regenwater niet snel door deze laag wegzijgen. Tijdens (extreem) langdurige natte perioden bestaat de kans dat de bodem boven de leemlaag verzadigd raakt met water. Dit betreft geen grondwater, maar regenwater dat niet voldoende snel kan infiltreren en wegstromen. Dit verschijnsel wordt ook wel een schijngrondwaterspiegel genoemd.

2.3.6 Grondwateronttrekking
Binnen de referentiesituatie bevindt zich een grondwaterpomp, die word ingezet voor het aanvullen van bestaande attracties en vijvers en voor het doorspoelen van bestaande filters. De grondwaterpomp heeft een capaciteit van maximaal 10 m³/uur.

2.3.7 Rioleringssysteem
Zoals eerder vermeld ligt er binnen het plangebied een gescheiden rioleringsstelsel. Het vuilwater watert af naar een gemaal aan de zuidzijde van het referentiegebied. Via het gemaal en een persleiding wordt het afvalwater verder afgevoerd in de richting van de RWZI. De gemeente Horst aan de Maas heeft aangegeven dat de ruimte binnen de capaciteit van het gemaal en persleiding nog maar minimaal is.

2.3.8 Overige
Door Grontmij is een verkennend bodem- en asbestonderzoek (d.d. 06 oktober 2011, kenmerk GM-0035636) uitgevoerd voor de locatie van de autonome ontwikkeling aan de noordzijde in de referentiesituatie. Door middel van dit verkennend bodem- en asbestonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinlagen, de grond onder de puinlagen en de grond en het grondwater op het overig terrein.

Conclusie verkennend bodem- en asbestonderzoek:
- De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater en kunnen bovendien aantoonbaar toegeschreven worden aan de regionale achtergrondwaarden;
- Contact met het grondwater dient vermeden te worden, door de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen. Dit kan door een gebruiksbeperking op te nemen voor het oppompen van het grondwater. Wat de precieze beperking is, is afhankelijk van het onderdeel waarvoor Toverland eventueel grondwater wil gaan oppompen en inzetten;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK's.

3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING

In deze watertoets worden twee uitbreidingsrichtingen bekeken, namelijk noordoostwaarts (37,8 ha.) en noordwestwaarts (36,4 ha.). In de huidige situatie (fig. 2.1) betreffen beide uitbreidingsrichtingen onverhard terrein bestaande uit water (ca. 26.000 m²), bosgebied en weiland/akker. De opzet van beide uitbreidingsrichtingen is dat het bestaande water van 26.000 m² gehandhaafd blijft. De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie voor beide uitbreidingsrichtingen.

De referentiesituatie van het plangebied anno 2014 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. In het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a, d.d. 31 januari 2012' opgesteld door Grontmij is voor de autonome ontwikkeling een oppervlakte verdeling gegeven. De autonome ontwikkeling betreft de realisatie van buiten attracties (achtbanen, horecagelegenheden etc.) en wordt gebruikt als referentiesituatie voor de invulling van het attractiepark in beide uitbreidingsrichtingen.

Bij de invulling van beide uitbreidingsrichtingen wordt aangenomen dat er ook overdekte attracties worden gerealiseerd. In de referentie situatie met een oppervlak van 23,2 hectare is een overdekte speeltuin van ca. 2,5 hectare (11%) aanwezig. Het percentage van 11% over de totale uitbreiding wordt gehanteerd voor de bepaling van de overdekte attracties. In de referentiesituatie is er een oppervlakte van 4,2 hectare aan parkeervoorziening, waarvan 1,1 hectare half verharding (26 %) en 3,1 hectare volledige verharding (74%). In beide uitbreiding zal 8,5 hectare parkeervoorzieningen worden gerealiseerd.

Tabel 3: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	**Huidig m²**	**Procentueel**
Referentie situatie	**23.200**	**100 %**
Overdekte attracties	2.500	11%
Parkeervoorziening: - Half verharding - Volledige verharding	4.200 1.100 3.100	 (26%) (74%)
Autonome ontwikkeling (buiten attracties)	***41.000***	***100%***
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*1.400*	*3,5%*
Dichte verharding	*7.000*	*17%*
Half verharding	*3.450*	*8,5%*
Water	*7.000*	*17%*
Groenzones	*22.150*	*54%*
Uitbreidingsrichtingen:		
- Noordoostwaarts	**378.000**	**100%**
Overdekte attracties (incl. hotel)	*41.600*	*11%*
Parkeervoorziening: - Half verharding - Volledige verharding	8.500 2.200 6.300	 (26%) (74%)
Buiten attracties	***327.900 (37,8-4,16-0,85)***	
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*11.500*	*3,5%*
Dichte verharding	*55.750*	*17%*
Half verharding	*27.900*	*8,5%*
Water	*55.750*	*17%*
Groenzones	*177.000*	*54%*

- Noordwestwaarts	**364.000**	**100%**
Overdekte attracties (incl. hotel)	*40.000*	*11%*
Parkeervoorziening:	8.500	
- Half verharding	2.200	26%
- Volledige verharding	6.300	74%
Buiten attracties	***315.500 (36,4-4,0-0,85)***	
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*11.000*	*3,5%*
Dichte verharding	*53.600*	*17%*
Half verharding	*26.800*	*8,5%*
Water	*53.600*	*17%*
Groenzones	*170.500*	*54%*

In tabel 3 is voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie hoeveel verhard oppervlak er wordt gerealiseerd. Het regenwater wat op de half verharding valt kan infiltreren in de ondergrond, waardoor de half verharding niet wordt meengenomen in de verhardingstoename.

Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m² (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 55.750 m² worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m² en aan water wordt er ca. 53.600 m² gerealiseerd.

4 BELEIDSKADER WATERBEHEER

4.1 Algemeen beleid

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn de Europese Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water 2011, Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021 "Samen werken aan water", het Waterbeheerplan 2016-2021 "Water in beweging" van het waterschap Peel en Maasvallei en het integraal waterplan Sevenum 2008. De belangrijkste gezamenlijk punten uit deze beleidstukken zijn dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening en dat de verdroging en wateroverlast bestreden dienen te worden. Hierna wordt op beknopte wijze dieper ingegaan op het beleid en de uitgangspunten van het waterschap en de beschermde gebieden.

4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap

Om te komen tot een duurzaam watersysteem bij ruimtelijke initiatieven heeft het waterschap Peel en Maasvallei haar beleid en uitgangspunten uitgewerkt in het "Praktisch handboek watertoets, Omschrijving van het proces en de richtlijnen voor de watertoets" (d.d. 26 oktober 2005).

De uitgangpunten luiden als volgt:
- De volgende twee tritsen voor de behandeling van (regen)water hanteren:
  - Vasthouden, bergen en afvoeren;
  - Schoonhouden, scheiden en schoonmaken;
- Water(problemen) niet afwentelen op anderen in ruimte en in tijd:
  - In de praktijk betekent dit dat het water eerst vastgehouden dient te worden in het gebied (hergebruik en infiltreren). Is dit niet mogelijk vanwege hoge grondwaterstanden of slechte waterdoorlatendheid van de bodem, dan dient het water geborgen te worden in een buffer en kan het vertraagd worden geloosd in een beek;
  - Pas wanneer het niet mogelijk is het water vast te houden of te bergen in het gebied, mag het water worden afgevoerd naar een (gemengd) rioolstelsel. In dat geval dient het regenwater wel gescheiden van het afvalwater te worden aangeleverd te worden op het gemeentelijk stelsel. Dit met het oog op toekomstige ontwikkelingen, waarbij het water alsnog op een verderop gelegen locatie geïnfiltreerd of gebufferd kan worden;
- Om het (regen)water schoon te houden dienen geen uitlogende materialen zoals zink, koper en lood te worden gebruikt. Daarnaast dient voorkomen te worden dat er diffuse verontreiniging optreedt door chemische onkruidbestrijdingsmiddelen, het strooien van zout of het wassen van auto's;
- Verharde oppervlakken dienen schoon genoeg te zijn om het daarvan afstromende regenwater in de bodem te kunnen infiltreren. Hiervoor is de beslisboom "Afkoppelen van regenwater" van toepassing;
- De bergingsnorm voor regenwater houdt in dat een regenbui die statisch gezien een voorkomen heeft van eens per 10 jaar (T=10) binnen de infiltratie-/bergingsvoorziening geborgen dient te worden. Daarbij gaat het om een bui van 50 mm met een duur van 27 uur. Afgaand op de toegestane afvoer van 1,0 l/s/ha komt de netto benodigde berging uit op 44 mm. Bij deze bui dient er in de voorzieningen een drooglegging te zijn van 0,5 m;
- Het waterschap adviseert om ook de gevolgen van een bui die statisch gezien één keer in de honderd jaar (T=100) voorkomt in kaart te brengen. Bij deze bui gaat het om een netto

berging van 84 mm. Hiermee kan de wateroverlast ter hoogte van gebouwen en percelen zoveel mogelijk worden beperkt;
- Het heeft de voorkeur dat de infiltratie-/bergingsvoorzieningen na een regenbui binnen circa 48 uur leeglopen met behulp van infiltratie en/of knijpconstructie. Hiermee is de berging weer beschikbaar voor nieuwe neerslag. Daarnaast gaat de infiltratiecapaciteit van een voorziening achteruit wanneer deze langer dan 48 uur vol staat met water, door het dichtslaan van de bodem;
- De afvoer van een knijpconstructie mag 1,0 l/s/ha bedragen.

4.3 Ontwerprichtlijnen toekomstige waterhuishouding

In het waterhuishoudingsplan voor de autonome ontwikkeling zijn op basis van het beleid, de uitgangpunten en de huidige bodem- en watersituatie de ontwerprichtlijnen voor de toekomstige waterhuishouding bepaald. De ontwerprichtlijnen die relevant zijn voor de uitbreidingrichting zijn opgenomen in tabel 4.3. De richtlijnen zijn geordend naar de criteria afkomstig uit de Handreiking watertoets. De richtlijnen vormen de basis bij de nadere uitwerking van de waterhuishouding en de inrichting van de uitbreidingslocatie.

Tabel 4.3: Ontwerprichtlijnen waterhuishouding.

Criteria + toelichting	Richtlijnen
Riolering/waterhuishouding: - Het terugdringen van de vuiluitworp vanuit het riool-systeem; - Hemelwater schoon houden; - Het hemelwater binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren.	- Afvalwater en hemelwater volledig apart inzamelen en verwerken; - De afvalwaterafvoer van de sanitaire voorzieningen zoveel mogelijk onder vrij-verval aansluiten op het bestaande rioolgemaal ten zuiden van het plangebied; - De ruimte in de capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Voor de behandeling/afvoer van dit water zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk; - Het hemelwater dat op de verharde oppervlakken en wateroppervlakken valt binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren. Infiltratie in de bodem en directe (vertraagde) afvoer op oppervlaktewater zijn alleen mogelijk met schoon water; - Geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen toepassen; - Het overtollig (regen)water uit de attracties, opvangvijvers en ander water mag na behandeling (UV-filtering) infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater. - De infiltratiemogelijkheden binnen het plangebied blijken op basis van de huidige bodem- en watersituatie matig te zijn. Daarom het regenwater deels infiltreren en deels vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater.
Wateroverlast/ watervoorziening: - Hergebruik hemelwater (ruimte voor opvang regenwater); - Ruimte voor vasthouden (infiltreren), bergen en (ver-traagd) afvoeren van regenwater ter voorkoming van wateroverlast en watertekort; - Ruimte voor beheer, onderhoud en bescherming van watergangen en infiltratie-/bergingsvoorzieningen. De voorzieningen dienen eenvoudig beheerd te kunnen worden.	- Het hergebruik van (regen)water is niet verplicht, maar kan worden gestimuleerd. Binnen het gebied is het hergebruik van water van groot belang om het gebruik van drink- en/of grondwater en de afvoer richting het bestaande gemaal te kunnen minimaliseren; - Infiltratie-/bergingsvoorzieningen dimensioneren op de regenbui T=10 (netto 44 mm), met een leegloop/beschikbaarheid binnen 48 uur; - Doorkijk geven naar de regenbui T=100 (netto 84 mm): gevolgen bij extreme situaties aangeven, zo nodig maatregelen treffen, zoals noodoverloop en gebouwen hoger aanleggen; - Peilhoogte gebouwen minimaal 0,25 m boven "hart" rijweg/rioolput; - De berging dient boven de GHG te worden gerealiseerd en de waking in de infiltratie-/bergingsvoorzieningen dient 0,5 m te zijn; - Vanwege de matige infiltratiemogelijkheden infiltreert het water langzaam in de bodem. Voor de leegloop van de infiltratie-/bergingsvoorzieningen is het aanbrengen van een vertraagde afvoer nodig; - Ruimte voor een robuust watersysteem. Bij voorkeur bovengrondse afvoer- en infiltratie-/bergingsvoorzieningen toepassen in verband met inzichtelijkheid, beheer, onderhoud en beleving van het water(systeem).

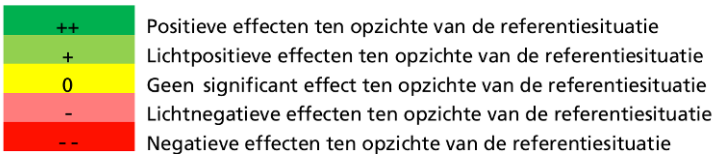
	Daarnaast de hoogtes van het gebied zo inrichten dat het water bovengronds kan afstromen naar de daarvoor bestemde zones; - Vrijwaren van zones langs bergingsvoorzieningen en watergangen in verband met beheer en onderhoud.
Criteria + toelichting	**Richtlijnen**
Grondwateroverlast: Voldoende ontwateringsdiepte in verband met draagkracht verhardingsconstructies en eventuele knelpunten ter hoogte van gebouwen en groenzones.	- De volgende ontwateringsnormen hanteren (ontwatering = verschil tussen gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en maaiveld): • Secundaire wegen: 0,7 m; • Bebouwing met kruipruimte: 0,7 m ten opzichte van onderkant vloer; • Bebouwing zonder kruipruimte: 0,5 m ten opzichte van onderkant vloer en 0,7 m; • Groenzones en tuinen: 0,5 m; - Gezien de geschatte GHG voldoet het huidige maaiveld aan de ontwateringsnormen.
Verdroging/natte natuur: - Zorg in het infiltratiegebied van natuur voor veel infiltratiemogelijkheden; - Ruimte creëren voor natuurvriendelijke oeverinrichting.	- Het regenwater binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren; - De infiltratie-/bergingsvoorzieningen eventueel natuurvriendelijk inrichten en beheren; - Om te voldoen aan de ontwateringsnormen mag de grondwaterstand niet worden verlaagd; - Het oppompen van grondwater minimaliseren. Het inrichten van nieuwe grondwateronttrekkingen is niet zomaar toegestaan. Het beleid is dat per inrichting één grondwaterpomp/-onttrekking van 10 m³/uur is toegestaan.
Veiligheid: - Geen overstromingsrisico en Verdrinkingsrisico.	- Bij de inrichting van alle wateronderdelen en ook de infiltratie-/bergingsvoorzieningen rekening houden met verdrinkingsrisico.
Volksgezondheid/waterkwaliteit: - Voorkom eutroof en op-warmingsgevoelig water; - Let op eventuele bodem- en grondwaterverontreinigingen.	- Het oppervlaktewater laten circuleren. Dit vindt bij alle permanente wateronderdelen binnen het plangebied plaats; - Overkluizing van water en vervuilingsbronnen zoveel mogelijk voorkomen; - Het water binnen de attracties, opvangvijvers en overig water wordt gezuiverd met UV-filtering. Bij de overige "schone" wateronderdelen dient de zuivering biologisch plaats te vinden; - Gebruiksbeperking voor het oppompen van grondwater in verband met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater.
Bodemdaling: Aangepaste inrichting en bouwwijze bij bouwen in zettingsgevoelige gebieden.	Vanwege de aanwezige leemlaag is het gebied mogelijk zettingsgevoelig.
Erosie	Geen bodemerosie en daarmee gepaard gaande wateroverlast aanwezig

De watergangen Wertemer en Steegbergheide komen in of tegen de nieuwe uitbreiding aan te liggen. Het betreffen "landbouwsloten" die intensief onderhouden moeten worden. In het verleden zijn er stroomopwaarts wateroverlastsituaties geweest. Het waterschap Peel en Maasvallei adviseert dan ook om de waterschapsloten buiten (aan de rand van) de (toekomstige) uitbreiding te leggen. Toverland zal intern eigen waterpartijen aan dienen te leggen, die geïntegreerd kunnen worden in het hemelwaterafvoersysteem van het park. Door deze scheiding van functies zal er aanmerkelijk minder afstemming nodig zijn tussen het waterschap en Toverland en zal de kans op wateroverlastsituaties stroomopwaarts aanmerkelijk lager zijn. De waterpartijen binnen het park mogen naar eigen inzichten ontworpen en onderhouden worden zonder intensieve bemoeienis van het waterschap. De Wertemer en Steegbergheide blijven in onderhoud van het waterschap. Voor het waterschap lijkt het vooralsnog geen enkel probleem om ook naar de waterpartijen van Toverland water te leiden. Het voorstaande behoeft nog een technische vertaalslag. Het waterschap is gaarne bereid hierin een bijdrage te doen.

5 MER BEOORDERLINGSKADER WATER

5.1 Effectbepaling

In het MER worden de effecten van de alternatieven op het milieu en de omgeving beoordeeld. De beoordeling is opgesplitst in een aantal thema's, met deze watertoets wordt het thema water beoordeeld. Binnen het thema water zijn de toetsingscriteria; hydrologisch systeem, waterberging, kwaliteit oppervlaktewater en kwaliteit grondwater geformuleerd. Aan de hand hiervan zijn de effecten van de uitbreidingsrichtingen bepaald. De effectenbeoordeling is uitgevoerd met scores. De score geeft ofwel de verslechtering of verbetering aan die optreedt door de planontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal, lopend van groen (++) tot rood (--). In tabel 5.1 zijn de scores aan de hand van de thema's samengevat. De scores worden in de navolgende hoofdstukken onderbouwd. De scores in de 5-puntsschaal zien er als volgt uit:



Figuur 3: Betekenis scores 5-puntsschaal.

Tabel 5.1: Beoordeling score in het kader van MER.

Thema's	Alternatief noordwaarts	Alternatief westwaarts
Hydrologisch systeem	0	0
Waterberging	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	-	-
Kwaliteit grondwater	0	0

5.2 Hydrologisch systeem

De indicator die bij dit criterium behoort is de kans op verstoring van de (grond)waterstromen. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de (grond)waterstromen te voorkomen. Bij de invulling van het waterbezwaar voor beide uitbreidingsrichtingen heeft het de voorkeur om het regenwater zoveel mogelijk te laten infiltreren. Echter zijn de infiltratiemogelijkheden binnen beide uitbreidingsrichtingen op basis van de huidige bodem- en watersituatie matig. Een gedeelte van het regenwater van het verhard oppervlak zal vertraagt worden afgevoerd op nabijgelegen oppervlaktewater. Indien de bergingsvoorzieningen waterhoudend worden uitgevoerd, zal in drogere periode het water infiltreren. Dit infiltreren compenseert de vermindering van grondwateraanvulling in nattere periode met het vertraagt afvoeren van regenwater.

In de huidige situatie voldoet het plangebied met de geschatte GHG en het huidige maaiveld aan de ontwateringsnormen voor de nieuwe gebruiksfunctie. Er hoeft daarom geen drainage of andere manieren van grondwateronttrekking toegepast te worden om grondwateroverlast te voorkomen. Doordat er geen grondwaterverlagende maatregelen worden toegepast treedt er geen verdroging op voor de natte natuur.

Voor de ontwikkeling van verschillende waterattracties zal gebruik gemaakt worden van grondwater doormiddel van het oppompen ervan. Het inrichten van nieuwe grondwateronttrekkingen is niet zomaar toegestaan. Het beleid is dat per inrichting één grondwaterpomp/-onttrekking van 10 m³/uur is toegestaan. Er dient rekening te worden gehouden van de gebruiksbeperking voor het oppompen van grondwater in verband met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater.

De enigste minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking doormiddel van de grondwaterpomp. De onttrekking bedraagt maximaal 10 m³/uur, waardoor er met beide uitbreidingsrichtingen geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie is.

5.3 Waterberging

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen gegeven waarmee invulling wordt gegeven aan de voorkeurrits. In hoofdstuk 3 van deze watertoets is de verhardingstoename voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie van het Attractiepark Toverland. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m² (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 55.750 m² worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m² en aan water wordt er ca. 53.600 m² gerealiseerd.

Conform het beleid van het waterschap dienen de infiltratie-/bergingsvoorzieningen gedimensioneerd te worden op de regenbui T=10 (netto 44 mm, met een leegloop/beschikbaarheid binnen 48 uur. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts komt daarmee het waterbezwaar uit op ca. 5.060 m³ (115.000 m² *44 mm) en noordwestwaarts op ca. 4.884 m³ (111.000 m² *44 mm). Voor het waterschap dient inzichtelijk gemaakt te worden of er in een T=100-situatie wateroverlast optreedt. De uitbreidingsrichting noordoostwaarts dient 9.660 m³ (115.000 m² *84mm) te kunnen bergen zonder wateroverlast en noordwestwaarts 9.324 m³ (111.000 m² *84mm).

In de uitbreidingsrichting noordoostwaarts wordt een wateroppervlak van ca. 55.750 m² gerealiseerd. In een T=100-situatie zal met dit wateroppervlak een peilstijging van ca. 0,17 m (9.660 m³/55.750 m²). Voor de uitbreidingsrichting noordwestwaarts zal er in een T=100-situatie ook een peilstijging plaats vinden van ca. 0,17 m(9.324 m³/ 53.600 m²). In beide uitbreidingsrichtingen wordt centraal een robuuste waterpartij gerealiseerd waaromheen de attracties komen. Bij de realisatie van de waterpartij dient rekening worden gehouden met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater.

Binnen de uitbreidingsrichtingen is het hergebruik van water van groot belang om het gebruik van drink- en/of grondwater en de afvoer richting het bestaande gemaal te kunnen minimaliseren. In het plangebied zal het water voor diverse attracties kunnen worden hergebruikt, waarmee het bovenstaande wordt geminimaliseerd.

In beide uitbreidingsrichtingen zal in het midden een robuuste waterpartij worden gerealiseerd. Hiermee wordt er volledig voldaan aan de voorkeurrits (vasthouden-bergen-afvoeren) van het waterschap. In beide uitbreidingsrichtingen is er een positief effect ten opzichte van de huidige situatie.

5.4 Kwaliteit oppervlaktewater

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin ecologische kwaliteit van het oppervlakte water verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de ecologische kwaliteit te voorkomen. Het vuil- en regenwater dient apart ingezameld te worden. Het water binnen de attracties, opvangvijvers en ander overig water dient te worden gezuiverd met UV-filtering. Bij de overige "schone" wateronderdelen dient te zuivering biologisch plaats te vinden. De ruimte in de capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Voor de behandeling/afvoer van dit water zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Het overtollige (regen)water uit de attracties, opvangvijvers en ander water mag na behandeling (UV-filering) infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater

Om verdere negatieve effecten op het oppervlakte water te voorkomen mogen er geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast. In beide uitbreidingslocaties wordt oppervlakte water gecreëerd met een natuurvriendelijke inrichting.

5.5 Kwaliteit grondwater

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin kwaliteit van het grondwater verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen worden richtlijnen gegeven om vervuiling van het oppervlakte water te voorkomen en daarmee wordt indirect de kwaliteit van het grondwater niet verslechtert. Met de infiltratie van regenwater zal eventuele vervuiling in de eerste 10 cm van de bodem achter blijven. Hierdoor vindt er geen aanvulling van vervuiling in het grondwater plaats.

In het grondwater zijn verhoogde gehaltes aan zware metalen aangetroffen. Indien grondwater wordt gebruikt dient het gebruikersdoel nauwkeurig bekeken te worden in verband met de aanwezige zware metalen in combinatie met de volksgezondheid. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

6 WATERPARAGRAAF

et attractiepark Toverland in Sevenum wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen. De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest derhalve voor de m.e.r.-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure. Voor deze ruimtelijke procedure m.b.t. de m.e.r. zijn in deze watertoets de gehanteerde criteria m.b.t. water getoetst.

Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2014 (23,2 ha) en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen, noordoostwaarts en noordwestwaarts. De referentiesituatie betreft het huidige attractiepark en de autonome ontwikkeling noordwaarts van de attractiepark. Beide uitbreidingsrichtingen zijn in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker.

Binnen de referentiesituatie ligt een gescheiden riolering. Het RWA-stelsel watert af naar de vijvers binnen het attractiepark. De autonome ontwikkeling en de twee uitbreidingsrichtingen zijn momenteel onverhard. Ten tijde van droge perioden zal het regenwater hier infiltreren dan wel verdampen. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar de omliggende watergangen.

Op basis van de AHN heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 32,0 m +N.A.P.. Volgens de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 West) komen ter hoogte van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21) voor, ontwikkeld in leemarm tot zwak lemig fijn zand.

Het plangebied valt onder het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer binnen het beheergebied van waterschap Peel en Maasvallei. Binnen de referentiesituatie loopt de primaire watergang Wertemer, die tevens door beide uitbreidingsrichtingen loopt. De Steegbergheide ligt aan de rand van de noordwestwaartse uitbreiding. Ten zuiden in de referentiesituatie tegen de Helenaveenseweg liggen twee vijverpartijen en ten noorden buiten de referentiesituatie twee waterplassen. De twee vijverpartijen zijn in eigendom van Toverland. De twee waterplassen komen in beide uitbreidingsrichtingen te liggen.

Afgaand op de AHN van 32,0 m +N.A.P. bedraagt de GHG circa 30,7 tot 31,1 m +N.A.P. en de GLG circa 29,8 tot 30,2 m +N.A.P. Bij de bepaling aan de hand van de hydromorfe kenmerken dient te worden opgemerkt dat dergelijke kenmerken ook fossiel aanwezig kunnen zijn. De grondwaterstanden kunnen in de loop van de tijd zijn veranderd door bijvoorbeeld aanpassing van de afwaterring of onttrekkingen. Binnen de referentiesituatie bevindt zich een grondwaterpomp, die wordt ingezet voor het aanvullen van bestaande attracties en vijvers en het doorspoelen van bestaande filters. De grondwaterpomp heeft een capaciteit van maximaal 10 m^3/uur.

Het vuilwater watert af naar een gemaal in de zuidzijde van het referentiegebied. Via het gemaal en een persleiding wordt het afvalwater verder afgevoerd in de richting van de RWZI. De gemeente Horst aan de Maas heeft aangegeven dat de ruimte binnen de capaciteit van het gemaal en persleiding nog maar minimaal is.

Uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd in 2011 kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater en kunnen bovendien aantoonbaar toegeschreven worden aan de regionale achtergrondwaarden;
- Contact met het grondwater dient vermeden te worden, door de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen. Dit kan door een gebruiksbeperking op te nemen voor het oppompen van het grondwater. Wat de precieze beperking is, is afhankelijk van het onderdeel waarvoor Toverland eventueel grondwater wil gaan oppompen en inzetten;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK's.

Aan de hand van de referentiesituatie is voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald hoeveel verhard oppervlak er wordt gerealiseerd. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m² (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlak van ca. 55.750 m² worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m² en aan water wordt er ca. 53.600 m² gerealiseerd.

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn de Europese Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water 2011, Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021 "Samen werken aan water", het Waterbeheerplan 2016-2021 "Water in beweging" van het waterschap Peel en Maasvallei en het integraal waterplan Sevenum 2008. De belangrijkste gezamenlijk punten uit deze beleidstukken zijn dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening en dat de verdroging en wateroverlast bestreden dienen te worden.

In het waterhuishoudingsplan voor de autonome ontwikkeling zijn op basis van het beleid, de uitgangpunten en de huidige bodem- en watersituatie de ontwerprichtlijnen voor de toekomstige waterhuishouding bepaald. De richtlijnen zijn geordend naar de criteria afkomstig uit de Handreiking watertoets en vormen de basis bij de nadere uitwerking van de waterhuishouding en de inrichting van de uitbreidingslocatie.

In het MER zijn voor het thema water de toetsingscriteria; hydrologisch systeem, waterberging, kwaliteit oppervlaktewater en kwaliteit grondwater geformuleerd. De effectenbeoordeling op de toetsingscriteria is gedaan aan de hand van scores met een 5-puntsschaal, lopend van groen (++) tot rood (--). In onderstaande tabel zijn de scores aan de hand van de thema's samengevat. De scores worden in de navolgende paragraven onderbouwd.

Tabel 6: Beoordeling score in het kader van MER.

Thema's	**Alternatief noordwaarts**	**Alternatief westwaarts**
Hydrologisch systeem	0	0
Waterberging	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	-	-
Kwaliteit grondwater	0	0

De indicator die bij het hydrologisch systeem behoort is de kans op verstoring van de (grond)waterstromen. Door de inrichting van het waterbezwaar in de vorm van oppervlakte water blijft de grondwateraanvulling gemiddeld over het jaar genomen gelijk. Op basis van de geschatte GHG hoeven er geen grondwaterverlagende maatregelen toegepast te worden binnen het plangebied. De enigste minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking doormiddel van de grondwaterpomp.

De onttrekking bedraagt maximaal 10 m³/uur, waardoor er met beide uitbreidingsrichtingen geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie is.

De indicator die bij waterberging behoort is de mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen gegeven waarmee invulling wordt gegeven aan de voorkeurrits. In beide uitbreidingsrichtingen zal in het midden een robuuste waterpartij worden gerealiseerd. Op basis van de oppervlaktebepaling zal er in beide situaties met het opgelegde waterbezwaar een peilstijging worden gecreëerd van ca. 17 cm in een T=100-situatie. Bij de realisatie van de waterpartij dient rekening worden gehouden met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater. Met de robuuste waterpartij, die "los" staat van het watersysteem van het waterschap, wordt volledig voldaan aan de voorkeurrits van het waterschap. In beide uitbreidingsrichtingen is er een positief effect ten opzichte van de huidige situatie.

De indicator die bij de kwaliteit oppervlaktewater behoort is de mate waarin ecologische kwaliteit van het oppervlakte water verandert. Het vuil- en regenwater dient apart ingezameld te worden. Het water binnen de attracties, opvangvijvers en ander overig water dient te worden gezuiverd met UV-filtering. De capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Het overtollige (regen)water mag na behandeling infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater. Om verdere negatieve effecten op het oppervlakte water te voorkomen mogen er geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast. In beide uitbreidingslocaties wordt oppervlakte water gecreëerd met een natuurvriendelijke inrichting.

De indicator die bij kwaliteit grondwater behoort is de mate waarin kwaliteit van het grondwater verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen worden richtlijnen gegeven om vervuiling van het oppervlakte water te voorkomen en daarmee wordt indirect de kwaliteit van het grondwater niet beïnvloed. Er zal hierdoor geen aanvulling van vervuiling in het grondwater plaats vinden. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

Bijlage 11:
Natuurtoets Uitbreiding Toverland, Sevenum, BRO. 10 september 2012

Natuurtoets
Uitbreiding Toverland, Sevenum

Toverland

Definitief

Ruimte | om *in* te leven

Natuurtoets
Uitbreiding Toverland, Sevenum

Toverland

Definitief

Rapportnummer:	211x05779
Datum:	10 september 2012
Contactpersoon opdrachtgever:	
Projectteam BRO:	Dhr. R. van Dijk, Mevr. P. Maas (controle)
Trefwoorden:	Verkennend natuuronderzoek Flora- en faunawet Bestemmingsplan Milieu-effectrapportage
Bron foto kaft:	Hollandse Hoogte 14

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401
E info@bro.nl

Ruimte | om *in* te leven

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING **3**
1.1 Aanleiding van het onderzoek 3
1.2 Doel van het onderzoek 3
1.3 Ligging van het plangebied 4
1.4 Leeswijzer 6

2. CONCLUSIE EN ADVIES **9**

3. WERKWIJZE **11**

4. BESCHERMDE NATUURWAARDEN **13**
4.1 Inleiding 13
4.2 Wettelijk beschermde gebieden 14
4.3 Ecologische structuur 15
4.4 Ecotopen 19
4.4.1 Akker 19
4.4.2 Grasland, ruigte en struweel 19
4.4.3 Bermen 19
4.4.4 Houtopstanden 20
4.4.5 Lanen en houtsingels 20
4.4.6 Oppervlaktewater 20
4.4.7 Park en verhardingen 21
4.5 Soortenbeschrijving 21
4.5.1 Vaatplanten 21
4.5.2 Grondgebonden zoogdieren 21
4.5.3 Vleermuizen 22
4.5.4 Vogels 23
4.5.5 Amfibieën, reptielen en vissen 23
4.5.6 Overige diersoorten 24

5. EFFECTENBEOORDELING **27**
5.1 Inleiding 27
5.2 Beschrijving ontwikkeling 27
5.2.1 Referentiesituatie 27
5.2.2 Alternatief noordoostwaarts 28
5.2.3 Alternatief noordwestwaarts 28
5.2.4 Scenario lange termijn 29
5.3 Effecten op wettelijk beschermde natuurgebieden (aspect stikstofdepositie) 29
5.4 Effecten op de regionale ecologische structuur 30
5.5 Effecten op aangrenzende beschermde bos- en natuurgebieden 33
5.6 Effecten op kenmerkende ecotopen in het plangebied 37
5.7 Effecten op beschermde en bedreigde soorten 38
5.7.1 Vaatplanten 38
5.7.2 Grondgebonden zoogdieren 38
5.7.3 Vleermuizen 39
5.7.4 Vogels 39
5.7.5 Amfibieën, reptielen en vissen 40
5.7.6 Ongewervelden 41
5.8 Overzichtstabellen 41

6. LITERATUURLIJST **43**

BIJLAGEN **1**
Bijlage 1: Ruimtelijke plannen en wetgeving 3
Bijlage 2: Achtergrond Natuurbeschermingswet 13

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Attractiepark Toverland, gevestigd aan de Helenaveenseweg / Toverlaan te Sevenum, heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. In 2011 bezochten circa 520.000 bezoekers het park dat thans een omvang heeft van circa 16 hectare.

Het attractiepark wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen tot een niveau van 1 miljoen bezoekers. Daarvoor is een businessplan gemaakt dat uitgaat van een grote investering in attracties eens per drie jaar en jaarlijks kleinere investeringen. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt heeft aangegeven daarvoor in één keer een planologische afweging te willen maken en niet stapsgewijs. De voorkeur wordt gegeven aan de opstelling van een globaal bestemmingsplan met directe ontwikkeltitel.

De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Hiertoe wordt een herziening van het bestemmingsplan voorbereid. Op grond van artikel 7.2 Wm zijn activiteiten aangewezen, die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu dan wel waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Daarnaast is van belang dat de voorgestane doorontwikkeling van Toverland plaatsvindt plaats op minder dan drie kilometer van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

Op grond hiervan is naar mening van de gemeente sprake van de verplichting om een milieueffectrapport[1] op te stellen. De gemeente wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest er derhalve voor de m.e.r-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure en het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Een van de onderzoeksaspecten binnen de bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure is het aspect natuur.

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geplande ontwikkeling op natuurwaarden. Deze zijn ten eerste nodig om effecten te beoordelen in het kader van de m.e.r.-procedure. Ten tweede zijn deze nodig om te beoordelen of het op te stellen bestemmingsplan uitvoerbaar is in het kader van natuurwetgeving en na-

[1] M.e.r. wordt gebruikt voor de procedure van de milieueffectrapportage en MER voor het rapport.

tuurbeleid. Hiervoor moet in beeld worden gebracht of er effecten kunnen zijn op beschermde soorten en gebieden en of er maatregelen en/of (ontheffings- en vergunning)procedures nodig zijn. In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op de reikwijdte en het detailniveau van de beoordeling ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan.

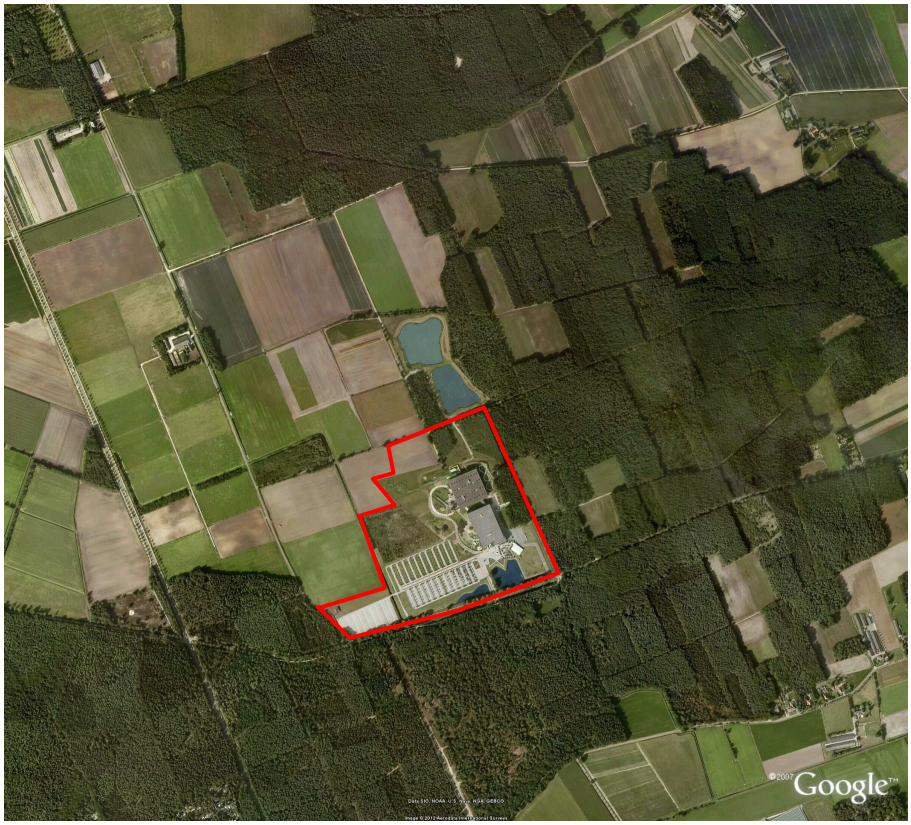
1.3 Ligging van het plangebied

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo).

Het totale park, dat in 2001 de deuren opende, beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 16 hectare. Circa 2 hectare wordt ingenomen door de overdekte speeltuin in de vorm van twee hallen, 5,5 hectare biedt ruimte aan de speeltuin met attracties zoals de ruim 1.000 meter lange houten achtbaan Troy en de motorfietsbaan Boosterbike. In het park zijn diverse horecagelegenheden en een volwaardig restaurant. Daarnaast biedt het park mogelijkheden voor feesten en congressen. Aan de toegang aan de Helenaveenseweg ligt verder een parkeerplaats met een capaciteit van 1300 parkeerplaatsen.

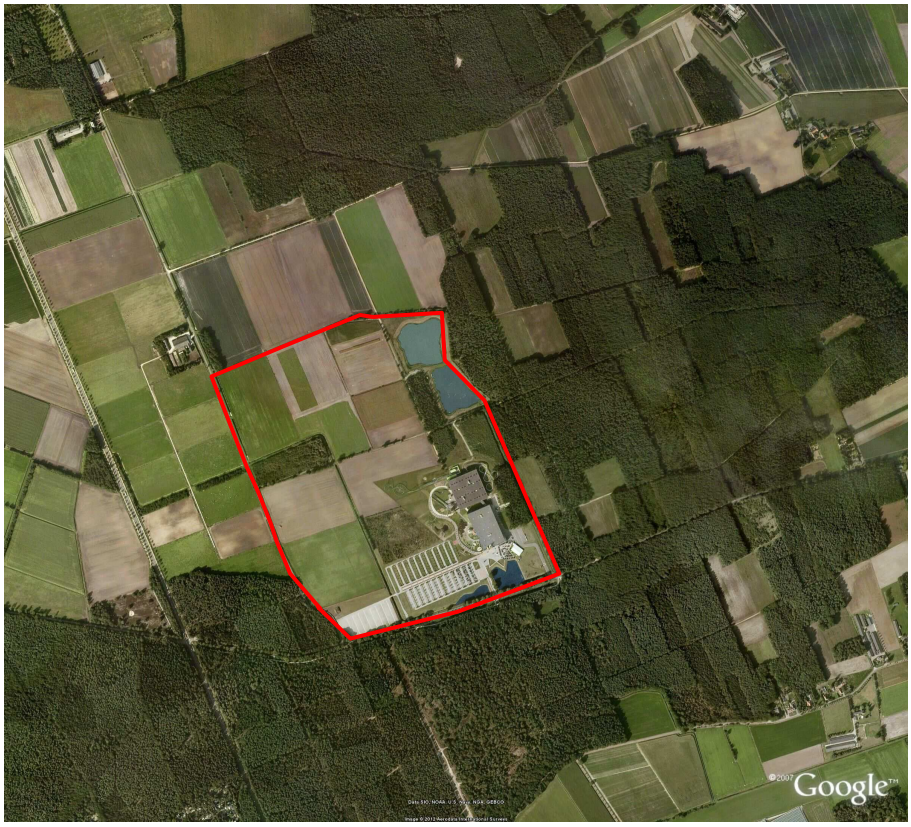
Het plangebied bestaat uit het bestaande terrein en de mogelijke uitbreidingsrichtingen. Ontwikkeling in oostelijke en zuidelijke richting is uitgesloten, omdat het attractiepark daar grenst aan bestaand bosgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur. In noordelijke richting wordt een eventuele uitbreiding begrensd door de Heesbredeweg, omdat ten noorden daarvan eveneens bestaand bosgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur ligt. In westelijke richting is uitbreiding denkbaar tot in ieder geval de Schorfvenweg en mogelijkerwijs tot aan de Middenpeelweg. Er is gelet op de omvang van het voornemen in de komende tien jaar echter geen reden de (openbare) Schorfvenweg over te steken. Het plangebied kent door de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur, de Schorfvenweg en de Heesbredeweg een totale omvang van ruim 90 hectare. Het plangebied ligt binnen de km-vakken 195-379,196-379 en 196-378.

Het studiegebied is het gebied waarin de effecten voor het milieu worden bepaald. De omvang van het studiegebied bestaat in deze natuurtoets uit het plangebied inclusief de direct aangrenzende percelen voor zover deze toegankelijk en/of te beoordelen waren tijdens het veldbezoek. Bij de beschrijving van de effecten van de ontwikkeling op landschapsschaal wordt het studiegebied per effect aangegeven welk studiegebied daar bij hoort.

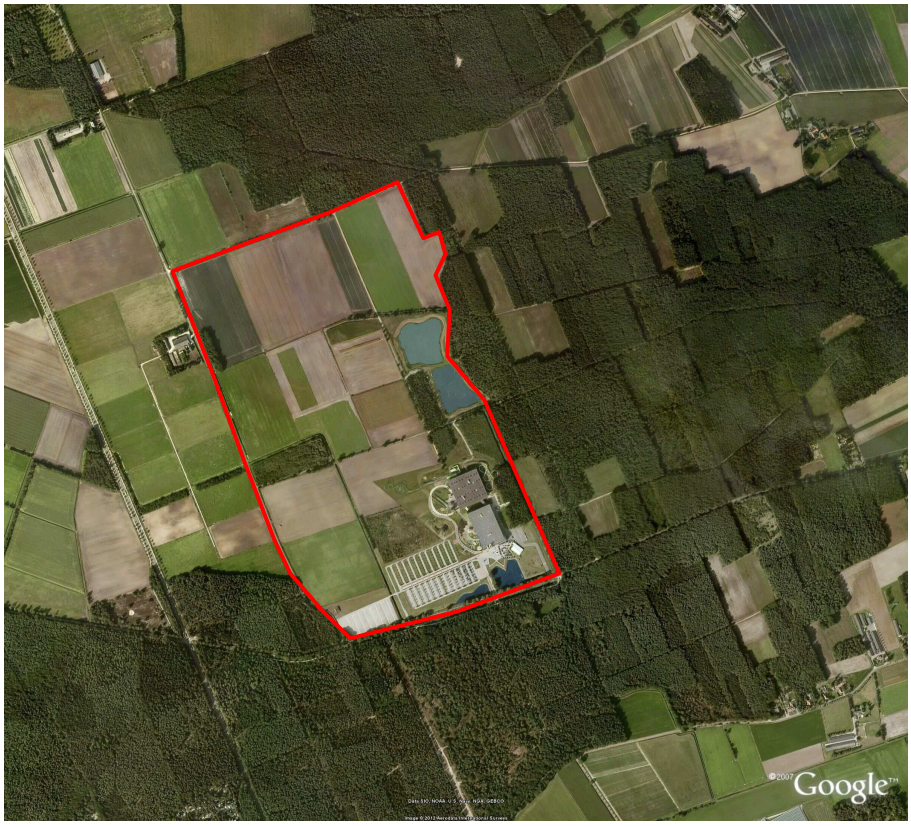


Figuur 1 Referentiesituatie

Figuur 2 Alternatief noordwaarts



Figuur 3 Alternatief westwaarts



Figuur 4 Scenario lange termijn

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste conclusies van het onderzoek vertaald in een advies. Hoofdstuk 3 geeft de gevolgde werkwijze weer. In Hoofdstuk 4 worden de beschermde natuurwaarden in en rondom het plangebied beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde gebieden en beschermde soorten. In Hoofdstuk 5 is een effectbeoordeling gemaakt van de ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 6 geeft de literatuurlijst en een samenvatting van het gebruikte wettelijke kader is tot slot in Bijlage 1 (Ruimtelijke plannen en wetgeving) en Bijlage 2 (Achtergrond Natuurbeschermingswet) opgenomen.

2. CONCLUSIE EN ADVIES

In onderstaande tabel zijn de effecten op natuurwaarden vanuit de verschillende alternatieven schematisch weergegeven.

Effecten op natuurwaarden vanuit de verschillende alternatieven, weergegeven op een vijfpuntschaal.

	noordoostwaarts	noordwestwaarts	Lange termijn
Natura 2000			
N-depositie	0	0	0
overig	0	0	0
Ecologische structuur			
Oppervlakte	0	0	0
Aaneengeslotenheid (in relatie tot park)	-/--	-	--
Verkeersdruk (in relatie tot wegen)	-	-	--
Hydrologie	0	0	0
Verstoring directe omgeving	--	--	--
Ecotopen in plangebied			
Vlakvormige ecotopen	-/--	-/--	--
Lijnvormige elementen	-	-/--	--
Soorten			
Vaatplanten	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	-	-/--	--
Vogels	0	0	0
Amfibieën, reptielen, vissen	-	-	-
Ongewervelden	0	0	0

Zoals te zien in de tabel scoren beide varianten vrijwel gelijk qua effecten op natuurwaarden. Voor beide varianten is het mogelijk om de effecten op natuurwaarden te verminderen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Op basis van het verkennende onderzoek is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een aantal vervolgwerkzaamheden noodzakelijk. Deze zijn weergegeven in de hierna volgende tabel. Het gaat om een boscompensatieplan en om aanvullende onderzoeken voor strenger beschermde soorten. Voor andere soortgroepen kan op voorhand worden uitgesloten dat er overtreding van de Flora- en faunawet zal optreden.
Wanneer het bos in het plan behouden blijft en planologisch beschermd kan worden, kan boscompensatie vanuit de Boswet achterwege blijven. In dat geval kan het

wel alsnog noodzakelijk zijn dat vanuit de Flora- en faunawet mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn voor soorten die een relatie hebben met het bos.

Overzicht van de vervolgwerkzaamheden die vanuit het aspect natuur noodzakelijk zijn in de bestemmingsplanprocedure. Afhankelijk van de uitkomsten van de aanvullende onderzoeken naar beschermde soorten kunnen mitigerende maatregelen nodig zijn.

Toetsingskader	**Natuurwaarden**	**Vervolgactie**
Boswet – compensatiebeginsel	Bos rondom visvijvers	Boscompensatieplan opstellen*: - bepalen omvang - aanwijzen en bestemmen van compensatiegronden - Vastleggen in overeenkomst
Flora- en faunawet	Das	Aanvullend onderzoek (burchten in omgeving)
Flora- en faunawet	Eekhoorn	Aanvullend onderzoek (nesten in bos)
Flora- en faunawet	Vleermuizen	Aanvullend onderzoek (vliegroutes)
Flora- en faunawet	Roofvogels	Aanvullend onderzoek (nesten in bos)
Flora- en faunawet	Levendbarende hagedis	Aanvullend onderzoek (voorkomen)

* Wanneer het bos in het plan behouden blijft en planologisch beschermd wordt tegen kap, is compensatie vanuit de Boswet niet aan de orde. In dat geval kan het wel alsnog noodzakelijk zijn dat vanuit de Flora- en faunawet mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk zijn als gevolg van verstoring van het bos. Dit is afhankelijk van de aanwezige soorten en de planuitwerking.

3. WERKWIJZE

Toetsingskader

Voor de m.e.r.-procedure is in de notitie reikwijdte en detailniveau[2] aangegeven welke onderzoeksresultaten en effectbeoordelingen aan bod moeten komen. De beoordeling betreft de inrichting van het plangebied als themapark met verschillende geluid en licht producerende attracties. Daarnaast betreft het de stroom van bezoekers die voor een zeer belangrijk deel met de auto zullen komen, hetgeen leidt tot belasting op geluid en luchtkwaliteit. In het MER worden de effecten van de alternatieven in beeld gebracht. Er wordt uitgegaan van een worst-case benadering, waarin een maximale invulling van het beoogde gebied (zie volgende paragraaf) wordt vastgelegd. De beoordeling wordt weergegeven in een score op een vijfpuntsschaal ten opzichte van de referentiesituatie. Deze schaal ziet er als volgt uit:

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Figuur 5. Betekenis scores 5-puntsschaal

Voor de effectenbeoordeling in het kader van de m.e.r. zijn een aantal criteria gehanteerd, die zijn gebaseerd op de richtlijnen van de Commissie MER (zie bijlage). De effectenbeoordeling is onderverdeeld in 'gebieden' en 'soorten'.

- voorkomen van en effecten op kenmerkende ecotopen;
- verwachting van het voorkomen van beschermde (FF-wet) en bedreigde (Rode Lijst) plantensoorten en effecten op deze soorten;
- ligging van het plangebied binnen de regionale ecologische structuur en effecten op deze ecologische structuur;
- verwachte effecten op aangrenzende beschermde natuurgebieden (EHS) door verstoring, verdroging, etc.
- effecten op wettelijk beschermde natuurgebieden, specifiek op het aspect stikstofdepositie.

Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure zijn dezelfde natuurwaarden in beeld gebracht. De effecten zijn echter niet vertaald in een over-all beoordeling op

[2] BRO. 2012. Notitie reikwijdte en detailniveau Bestemmingsplan Toverland. Gemeente Horst aan de Maas. BRO-rapport 211x05779, 3 juli 2012.

vijfpuntsschaal, maar specifiek benoemd. Van soorten waarnaar uitgebreider onderzoek nodig is om een beoordeling te kunnen maken, is dit aangegeven. In de conclusie is aangegeven of de ontwikkeling in overeenstemming met de natuurwetgeving gerealiseerd kan worden en of hierbij specifieke (mitigerende) maatregelen nodig zijn. De toetsing aan de Flora- en faunawet vloeit voort uit de 'Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van LNV van september 2009.

Onderzoek

Om de natuurwaarden van het studiegebied in beeld te brengen is een bronnenonderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd. Voor het bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van vrij beschikbare gegevensbronnen van beschermde planten en dieren, zoals provinciale natuurgegevens, algemene verspreidingsatlassen en waarnemingssites. Er zijn geen gegevens aangekocht bij Natuurloket.

Het verkennende veldonderzoek is uitgevoerd door een ecoloog van BRO[3] op 25 juli 2012. Tijdens het veldbezoek zijn de aanwezige ecotopen en begroeiingen in beeld gebracht; bovendien is gelet op sporen en verblijfplaatsen van (beschermde) soorten in en rondom het plangebied. De aanwezige bebouwing is aan de buitenzijde onderzocht. Tijdens het veldbezoek was het licht bewolkt en 25 graden Celsius.

[3] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EL&I genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

4. BESCHERMDE NATUURWAARDEN

4.1 Inleiding

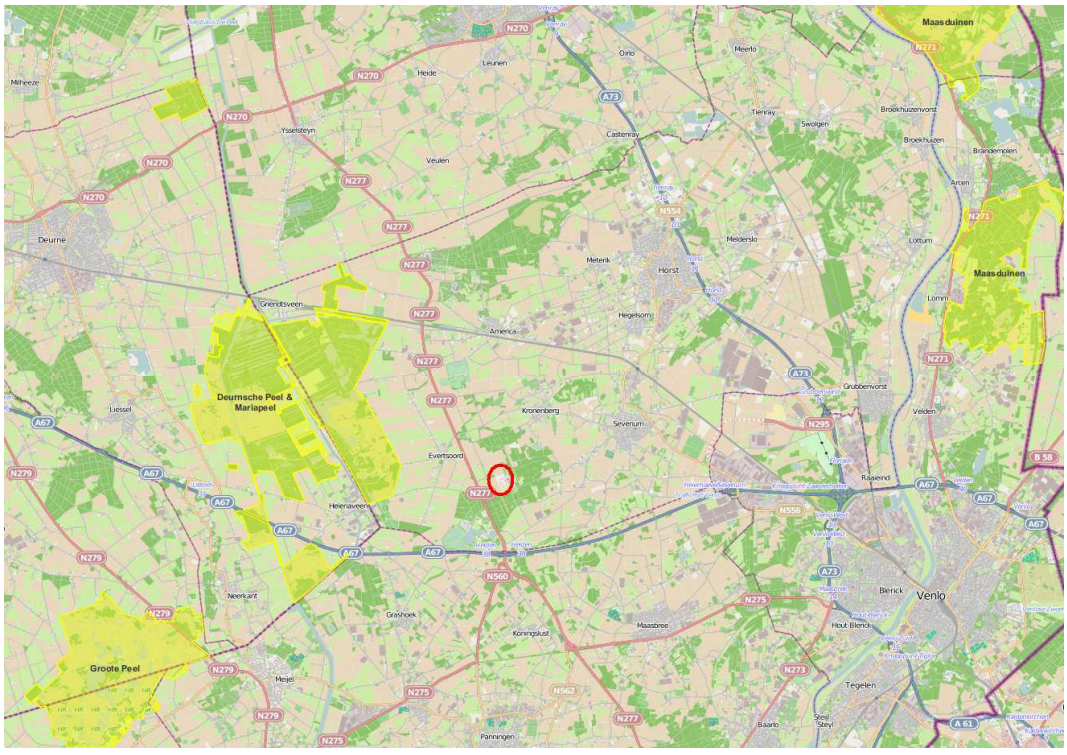
In voorliggend hoofdstuk worden de natuurwaarden beschreven die relevant zijn voor de effectenbeoordeling. In paragraaf 4.2 zijn de wettelijk beschermde natuurgebieden in de omgeving in beeld gebracht. In paragraaf 4.3 is de waarde van het plangebied ten opzichte van de regionale ecologische structuur bepaald. In paragraaf 4.4 wordt ingegaan op de ecotopen ( ) in het plangebied. In paragraaf 4.5 is een beoordeling gemaakt van de waarde van het plangebied voor beschermde en bedreigde planten- en diersoorten. Waarnemingen van soorten zijn ook vermeld.

4.2 Wettelijk beschermde gebieden

Het plangebied ligt op 2,3 kilometer (minimale afstand) van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Dit gebied is aangewezen voor de bescherming van de volgende soorten en habitattypen:

- Droge heiden (H4030)
- Actieve hoogvenen (H7110A)
- Herstellende hoogvenen (H7120)
- Dodaars (broedvogel)
- Nachtzwaluw (broedvogel)
- Blauwborst (broedvogel)
- Roodborsttapuit (broedvogel)
- Toendrarietgans (niet-broedvogel)
- Kolgans (niet-broedvogel)
- Kraanvogel (niet-broedvogel).

In de verdere omgeving ligt nog één wettelijk beschermd gebied binnen 10 kilometer van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Groote Peel op 9,4 km. Andere gebieden (Maasduinen, Leudal, Swalmdal) liggen op grotere afstand.



Figuur 6. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van wettelijk beschermde natuurgebieden.

4.3 Ecologische structuur

Het plangebied ligt tegen een vrijwel aaneengesloten bosgebied van enkele honderden hectare. Het bosgebied bestaat uit de beboste Peelhorsten Schatberg, Steegberg en Heesberg. Dit bosgebied wordt doorsneden door de doorgaande wegen Middenpeelweg en Helenaveenseweg. Zowel ten zuiden als ten noorden van dit bosgebied ligt een beekdal. In deze beekdalen liggen verspreide natuurterreintjes maar het grootste deel van de gronden rondom het bosgebied kennen een (intensief) agrarisch gebruik.

Het bosgebied sluit niet aan op andere natuurgebieden in de omgeving, zoals de Mariapeel, Heesbeemden, dal van de Groote Molenbeek etc. Het agrarisch gebied is voor veel planten- en diersoorten ongeschikt als verbinding. Desalniettemin zal er voor verschillende soortgroepen (vogels, zoogdieren) uitwisseling plaatsvinden tussen deelpopulaties. Op de provinciale Groene Waardenkaart (zie afbeelding) zijn via nog te realiseren ecologische verbindingszones verbindingen voorzien tussen de verschillende natuurgebieden. Deze kaart is niet te beschouwen als een waardenkaart, maar een beleidskaart.

Het plangebied wordt aan twee zijden omsloten door bos dat behoort tot het boscomplex de Steegberg. Aan de zuidzijde ligt de Helenaveenseweg tussen het bos en het park; aan de oostzijde gaat het plangebied rechtstreeks over in het bos. In het Natuurbeheerplan Provincie Limburg is het gebied aangeduid als 4.09D (zie afbeelding) en als volgt beschreven. Het voormalige heide- en stuifzandgebied bestaat uit een houtaanplant met grove den. In het gebied liggen enkele akkers en twee percelen vergraste droge heide met boomopslag. In ‘de Bossen’ ligt een perceel heide en loofbos waarin jeneverbesstruiken en heidespurrie groeien. Het gebied is belangrijk voor de boomvalk en de levendbarende hagedis. In het Landschapsontwikkelingsplan de Peelbergen wil men een gedeelte van het heidegebied begrazen met ezels. *Aandachtssoorten:* levendbarende hagedis, jeneverbes.

Het attractiepark heeft in de huidige situatie een bepaald verstorend effect op de ecologische structuur. Ten eerste doordat de rechtstreekse overgang tussen bos (schuilgelegenheid voor dieren) en agrarisch gebied (foerageergelegenheid voor dieren) verdwenen is. Ten tweede zorgt het park en de verkeersaantrekkende werking voor een geluidsverstoring.

Figuur 7. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van wettelijk beschermde natuurgebieden.

Foto's pagina 16. 1) akker aan Schorfvenweg. 2) akker ten westen van de visvijvers. 3) grasland, ruigte en struweel rondom de visvijvers. 4) grasland op het bestaande attractiepark. 5) berm met heischrale vegetatie op talud van waterloop. 6) berm aan oostzijde van de Schorfvenweg. 7) naaldbos ten westen van de zuidelijke visvijver. 8) dicht aangeplant loofbos aan Schorfvenweg.

Foto's pagina 17. 1) houtsingel tussen de waterloop en attractie Troy. 2) restant van een laanstructuur ten westen van de visvijvers. 3) visvijver. 4) waterloop ten westen van het bestaande attractiepark. 5) parkeerterrein met halfverharding en beplanting. 6) parkeerterrein op hoek Schorfvenweg-Helenaveenseweg.

4.4 Ecotopen

4.4.1 Akker

De agrarische percelen in het plangebied zijn in gebruik als bouwland. Ten tijde van het veldbezoek werd het grootste deel gebruikt voor de teelt van maïs en kleinere delen voor de teelt van gerst, aardappelen en kool. De percelen vallen onder de reguliere teelt en worden intensief bewerkt en bemest. Op de akkers zelf zijn wilde planten nagenoeg afwezig. Aan de randen komen zeer algemene verstoringsindicatoren voor.

4.4.2 Grasland, ruigte en struweel

Rondom de vijvers van het Schorfven is een gemaaide grasvegetatie aanwezig met soorten zoals witte klaver, smalle weegbree, duizendblad, biggenkruid etc. Daaromheen is een ruigte- en struweelvegetatie aanwezig met struikvormers zoals braam, rimpelroos, meidoorn, wilgen en jonge aangeplante bomen.

Ten noorden van het plangebied (ten noorden van de Heesbredeweg) bevindt zich een perceel waar een ruigtevegetatie tot ontwikkeling is gekomen. Hier groeien diverse hoge grassen en ruigtekruiden en is enige opslag van jonge struiken. Aan de bosrand is een grasvegetatie met pijpenstrootje aanwezig.

In het park en bij de entree liggen een aantal grasvelden, die als gazon worden beheerd.

4.4.3 Bermen

Langs de wegen en landbouwpaden in het plangebied liggen grazige bermen. Plaatselijk komen hierin nog kenmerkende soorten voor van heide en heischrale graslanden voor (waaronder struikheide) maar zeer algemene soorten domineren. Opvallend is het verschil in diversiteit en structuur tussen bermvegetaties die grenzen aan maïsakkers en vegetaties die grenzen aan onbemeste gebieden (zie foto 5 op pagina 16).
De bermvegetaties zijn in de provinciale vegetatiekarteringen omschreven als ‘een vegetatie die voor meer dan 75% uit lage-kwaliteitsindicerende soorten bestaat, met enkele aandachtsoorten’. Het zuidelijke deel van de Schorfvenweg is benoemd als ‘een vegetatie met kenmerken van gewone veldbies-muizenoorgrasland of gevinde-kortsteelgrasland’.

4.4.4 Houtopstanden

In het plangebied is een jonge aangeplante houtopstand aanwezig van circa 1,5 hectare. Deze bestaat uit diverse boom- en struikvormers zoals zomereik, kers, veldesdoorn, abeel, vlier. Door de dichte beplanting is een ondergroei vrijwel geheel afwezig. Tegenover de boerderij aan de Schorfvenweg ligt een kleinere houtopstand of bosschage van 30 x 125 meter, bestaande uit zomereik, berk en vuilboom.
Ten westen van de zuidelijke visvijver is een naaldbosperceel aanwezig. Ook ligt een naaldbosperceel ten oosten van de bestaande hallen. Deze naaldbossen bestaan uit grove den met in de struiklaag vuilboom, Amerikaanse vogelkers en lijsterbes. De ondergroei is matig tot slecht ontwikkeld en bestaat uit brede stekelvaren, grassen en mossen.
Ten westen van de noordelijke visvijver zijn enkele jong aangeplante gemengde bossen aanwezig. Deze bestaan zowel uit boom- en struikvormers. Aan de noordzijde van deze aanplant staan enkele oudere eiken.

Buiten het plangebied zijn grote oppervlakten bos aanwezig. Het gaat om oudere en jongere aangeplante bossen (loof- en naaldhout) met voor voedselarme bossen kenmerkende soorten in de ondergroei.

4.4.5 Lanen en houtsingels

Langs wegen, paden en perceelscheidingen zijn plaatselijk houtsingels en lanen aanwezig. Aan de slootkant ten westen van de achtbaan Troy staat een houtsingel die voornamelijk bestaat uit wilgen. Langs de Schorfvenweg staat een eenzijdige rijbeplanting met berken in de wegberm (westzijde). De Helenaveenseweg heeft een dubbelzijdige laanbeplanting met eiken. Onregelmatige beplantingen met eiken, berken en wilgenopslag zijn te vinden langs de Heesbredeweg, en verspreide eiken in het oostelijke deel van het plangebied. Op het huidige parkeerterrein en entreegebied staan verschillende bomen aangeplant, voornamelijk zomereiken.

4.4.6 Oppervlaktewater

De twee visvijvers zijn gegraven vijvers met een maximale diepte van circa 2 meter. De vijvers worden gevoed door (voedselrijk) oppervlaktewater. In het water groeien waterlelie en gele plomp; deze zijn geïntroduceerd. De oevervegetatie is goed ontwikkeld met kruidachtige soorten. Bomen ontbreken langs de vijver, behalve opschietende wilgen.

Ten westen van het bestaande attractiepark loopt een brede waterloop met steile oevers, die ten noorden van de houtopstand naar het westen afbuigt. Ten zuiden van het attractiepark loopt de waterloop parallel aan de Helenaveenseweg en gaat

daar over in twee vijvers. Deze vijvers hebben steile oevers die deels zijn begroeid met riet en andere oeverplanten. De taluds zijn begroeid met ruigtekruiden.

De genoemde waterloop is sterk geëutrofieerd door afspoeling van meststoffen vanuit de aangrenzende agrarische percelen. Plaatselijk is de waterloop dicht begroeid met algen en wordt de oevervegetatie gedomineerd door grote brandnetel. Ter hoogte van het attractiepark is de bealging minder sterk en is een meer diverse oevervegetatie aanwezig.

4.4.7 Park en verhardingen

Het bestaande attractiepark is grotendeels verhard, bebouwd of voorzien van sierbeplanting, snipperpaden etc. Het bestaande parkeerterrein is aangelegd met halfverharding en tussenliggende wadi's en groenvoorzieningen. Het westelijke parkeerterrein bestaat uit een aaneengesloten verharding. In het recent ontwikkelde deel van het park zullen op korte termijn verhardingen en sierbeplantingen aangelegd worden.

4.5 Soortenbeschrijving

4.5.1 Vaatplanten

Aandachtsoorten zijn volgens de provinciale vegetatiekarteringen (2002) uitsluitend te vinden langs lijnvormige elementen zoals wegbermen en slootkanten. Gezien het huidige terreingebruik zal dit in de huidige situatie niet veranderd zijn. Wel is het twijfelachtig of de soorten die in 2002 zijn aangetroffen, nog steeds voorkomen. De omstandigheden voor deze soorten zullen in de tussentijd eerder verslechterd dan verbeterd zijn. Als aandachtsoorten worden onder meer genoemd: struikheide, boshavikskruid, schermhavikskruid (op drogere delen), trekrus, slanke waterkers, gewone waternavel, zompvergeet-mij-nietje (in slootkanten). Beschermde of bedreigde soorten zijn niet vermeld en naar alle verwachting afwezig. Wel komen aan de oevers van de visvijvers de beschermde soorten waterdrieblad en zwanebloem, maar deze zijn hier uitgezet en zijn hier niet als wilde soorten te beschouwen.

4.5.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied diverse sporen van veldmuis, mol en konijn waargenomen. Behalve deze soorten zullen nog verschillende andere algemene grondgebonden zoogdiersoorten van het plangebied gebruik maken, zoals egel, huisspitsmuis, (gewone en tweekleurige) bosspitsmuis, vos, ree, haas, rosse woelmuis en woelrat. De verspreiding van kleine marterachtigen zoals wezel, hermelijn en bunzing is slecht bekend, maar ook deze soorten zouden in het plange-

bied kunnen voorkomen. Al deze soorten vallen onder beschermingsniveau 1 van de Flora- en faunawet; voor soorten van dit beschermingsniveau geldt een algemene vrijstelling ex artikel 75 van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Van de strenger beschermde grondgebonden zoogdieren komen de soorten eekhoorn, steenmarter en das voor in de omgeving van het plangebied (waarnemingssites zoals telmee.nl en quickscanhulp.nl). De eekhoorn komt voor in het bosgebied rondom het plangebied. In het bos ten westen van de visvijver zijn vraatsporen van eekhoorns aangetroffen. De bomen in dit gebied zijn bovendien geschikt als nestbomen. De rest van het plangebied zullen eekhoorns vanuit het omringende bosgebied in meer of mindere mate gebruiken en daarbij de bosschages, lanen en verspreide bomen als dekking en foerageergebied gebruiken. Een wezenlijke verblijfsfunctie voor eekhoorns hebben de agrarische percelen en het bestaande park niet. Het aangeplante bosperceel aan de Schorfvenweg is niet bijzonder geschikt voor eekhoorns vanwege het ontbreken van geschikte verblijfplaatsen en foerageergelegenheid.
Steenmarters en dassen komen in de omgeving van het plangebied in vrij lage dichtheden voor. Het intensief bewerkte agrarische gebied is niet bijzonder geschikt als foerageergebied. Door de grote omvang kan het toch van belang zijn; dit is onder andere afhankelijk van de afstand tot vaste rust- en verblijfplaatsen. In het plangebied zelf zijn geen dassenburchten aanwezig. Over het voorkomen van burchten in de omgeving zijn geen gegevens bekend. Voor steenmarters zijn geschikte verblijfplaatsen en schuilplaatsen zoals schuurtjes, rommelhoekjes, takkenhopen etc. nagenoeg afwezig.

4.5.3 Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek is gelet op de aanwezigheid van geschikte verblijfplaatsen in gebouwen en holle bomen. In het plangebied zijn geen voor vleermuizen geschikte holle bomen aanwezig. De bebouwing in het attractiepark bestaat aan de buitenkant uit plaatmateriaal en is ongeschikt voor vleermuizen. In het te ontwikkelen deel zijn in het geheel geen gebouwen aanwezig. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn daarmee op voorhand uit te sluiten.

Wel kan het plangebied deel uitmaken van het functionele leefgebied van vleermuizen die in de omgeving verblijfplaatsen hebben. De bomenrijen, houtsingels en waterloop in het plangebied kunnen van belang zijn als vaste vliegroute van vleermuizen. De beplantingen en de visvijvers kunnen tevens van waarde zijn als foerageergebied. Met name de visvijvers zijn door hun beschutte ligging zeer geschikt. Het open akkerland zal op zichzelf weinig waarde hebben voor vleermuizen vanwege het ontbreken van geleidende structuren.

4.5.4 Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied verschillende vogelsoorten waargenomen waarvan verondersteld kan worden dat deze in het plangebied broeden. Daarnaast zijn in de provinciale vogelkarteringen (2002) diverse vogelsoorten gemeld. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen typische akker- en weidevogels, struweelvogels, bosvogels en vogels met een brede ecologische amplitude. Als akker- en weidevogels worden wulp, scholekster, patrijs, kwartel, veldleeuwerik en gele kwikstaart genoemd. Veel van deze soorten gaan landelijk achteruit en zullen op basis van de aangetroffen ecotopen en het huidige agrarische gebruik niet tot nauwelijks meer in het gebied voorkomen. Als struweelvogels worden geelgors, grasmus, spotvogel, bosrietzanger en boompieper genoemd. Tijdens het veldbezoek is ook de kneu waargenomen in het gebied rondom de visvijvers. Deze soorten zijn iets minder afhankelijk van het agrarische beheer en zullen (op basis van het veldbezoek) nog in het plangebied vertegenwoordigd zijn.
Bossoorten waaronder roofvogels, spechten, mezen, boomkruiper en boomklever zullen voorkomen in de houtopstanden in en rondom het plangebied. Het dicht aangeplante bosperceel aan de Schorfvenweg is (nog) niet geschikt voor dergelijke soorten; het bosperceel bij de visvijvers wel. In dit bosperceel zijn Tenslotte komen in het plangebied diverse soorten met een brede ecologische amplitude voor, zoals houtduif, merel, tjiftjaf, winterkoning en vink.

4.5.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Volgens de gegevens van visclub de Peelvissers werd in de visvijvers gevist op karpers en witvis (voorns). De vijvers zijn voor de sluiting in 2011 afgevist. Het voorkomen van bijzondere vissoorten in de vijvers is erg onwaarschijnlijk. De begroeide kruidenrijke oevers bieden een geschikte waterhabitat voor amfibieën. Volgens de atlas Herpetofauna van Limburg (2009) en andere verspreidingsgegevens komen in de omgeving algemene soorten voor zoals gewone pad, bruine kikker en middelste groene kikker. Deze soorten vallen onder beschermingsniveau 1 van de Flora- en faunawet; waarvoor een algemene vrijstelling ex artikel 75 van de Flora- en faunawet geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Als landhabitat is het omliggende grasland, struweel en bos geschikt. De enige streng beschermde amfibieënsoort die in de omgeving van het plangebied voorkomt, is de poelkikker. Deze soort is in het verleden waargenomen in een natuurterreintje aan de Kleefsedijk, op circa 1,5 kilometer ten zuidoosten van het plangebied. De poelkikker prefereert als voortplantingswater kleine voedselarme poelen, het liefst zonder vis. De visvijvers voldoen niet aan de habitateisen van deze soort, zodat het voorkomen van de poelkikker in het plangebied erg onwaarschijnlijk is.

In de waterloop die door het plangebied loopt, is tijdens het veldbezoek een groene kikker waargenomen. Gezien de habitatvoorkeur zal het gaan om de soort middel-

ste groene kikker. Het voorkomen van strenger beschermde soorten in de sterk geeutrofieerde sloot is redelijkerwijs uit te sluiten. In de sloot is vis aanwezig; er zijn geen gegevens over het voorkomen van specifieke vissoorten. De in de waterloop voorkomende vissoorten zullen ook voorkomen in de aangrenzende vijvers voor de entree, aangezien deze met elkaar verbonden zijn.

Tijdens het veldbezoek is de reptielensoort levendbarende hagedis aangetroffen, iets ten westen van het plangebied. Voor deze soort zijn in het plangebied geschikte en minder geschikte habitats aanwezig: de ruigte- en schraallandvegetaties zijn het meest geschikt; de bospercelen en bermen zijn matig geschikt. De akkers zijn geheel ongeschikt. In figuur 8 is de geschiktheid van het plangebied voor de levendbarende hagedis schematisch weergegeven.

4.5.6 Overige diersoorten

Het voorkomen van ongewervelde diersoorten is in het algemeen matig tot slecht bekend. Tijdens het veldbezoek zijn algemene dagvlinders waargenomen, zoals bont zandoogje, bruin zandoogje, atalanta, klein koolwitje etc. Langs de waterloop ten westen van de achtbaan Troy zijn weidebeekjuffers aangetroffen.

Het plangebied lijkt op basis van de aangetroffen habitats niet bijzonder geschikt voor bedreigde of wettelijk beschermde ongewervelde diersoorten. Dergelijke soorten stellen zeer specifieke eisen aan de milieuomstandigheden en de vegetatie.

Figuur 8. Habitatgeschiktheid van het plangebied en directe omgeving voor de levendbarende hagedis. Geel = matig geschikt, oranje = geschikt leefgebied. Rode stippen: waarnemingen.

5. EFFECTENBEOORDELING

5.1 Inleiding

In voorliggend hoofdstuk worden de effecten van de ontwikkeling van Toverland beoordeeld. Hiervoor zijn drie scenario's met elkaar vergeleken met de referentiestituatie. Deze scenario's zijn beschreven in paragraaf 5.2.

De effecten zijn op verschillende schaalniveaus in beeld gebracht. De ontwikkeling van een groot attractiepark kan effecten hebben op de regionale ecologische structuur: in hoeverre worden natuurlijke processen zoals migratie en dispersie van planten- en diersoorten beïnvloed, in hoeverre veranderen abiotische omstandigheden (bv. hydrologie) waardoor natuurwaarden verloren kunnen gaan. Specifieke effecten op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn weergegeven in paragraaf 5.3. Overige effecten op de regionale ecologische structuur zijn weergegeven in paragraaf 5.34. Effecten op de direct omliggende bos- en natuurgebieden door verstoring zijn toegelicht in paragraaf 5.5.

Effecten op de ecologische structuur bestaan daarnaast uit oppervlakteverlies van kenmerkende habitats in het plangebied zelf en het mogelijke verdwijnen van verblijfplaatsen of groeiplaatsen van dieren- en plantensoorten. Deze worden toegelicht in respectievelijk paragraaf 5.6 en 5.7.

In het lange-termijnscenario ontstaat in het buitengebied tussen Kronenberg, Sevenum en Helenaveen een bebouwingscluster van 80 à 90 hectare. Waarden die van belang zijn voor kwetsbare diersoorten zoals stilte, donkerte en aaneengeslotenheid van het landschap zullen daardoor onder druk komen te staan. Om te beoordelen in hoeverre deze waarden nog voldoende overeind blijven om het behoud van kwetsbare soorten te kunnen waarborgen, kan de geplande uitbreiding van Toverland niet los worden gezien van andere geplande ontwikkelingen in het gebied de Peelbergen. In deze natuurtoets zijn deze ontwikkelingen buiten beschouwing gelaten omdat er nog geen concrete ontwikkelingen in procedure of in voorbereiding zijn.

5.2 Beschrijving ontwikkeling

5.2.1 Referentiesituatie

De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie. De milieueffecten van de verschillende alternatieven worden met de referentiesituatie vergeleken. De begrenzing van de referentiesituatie is weergegeven in fi-

guur 1. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief de reeds geplande uitbreiding (die voor de MER als gegeven wordt beschouwd). Deze uitbreiding betreft een gebied van 4 hectare ten noorden van het huidige attractiepark.

Toverland heeft de wens in noordelijke richting uit te breiden. De gemeente Horst aan de Maas wil goed inzicht krijgen in de milieueffecten van een uitbreiding waardoor in deze MER twee alternatieven bekeken worden, gericht op een uitbreiding van Toverland in de komende tien jaar (passend bij de bestemmingsplanperiode). Deze alternatieven zijn te beschouwen als de maximale bandbreedte voor de ontwikkeling van Toverland in de komende tien jaar, op basis waarvan de milieugevolgen in beeld gebracht worden. In de uiteindelijke doorontwikkeling van Toverland kunnen meerdere tussenliggende varianten tot stand komen, niet alleen als gevolg van eventuele milieu-effecten, maar zeker ook afhankelijk van de mogelijkheden om gronden te verwerven en de logistiek van het park.

5.2.2 Alternatief noordoostwaarts

Dit alternatief ligt ten grondslag aan het Business plan van Toverland. Het alternatief is weergegeven in figuur 2. In dit alternatief wordt de bestaande entree van het park verruimd en wat naar het westen verlegd om de verbinding naar de waterpartij die direct achter de reeds geplande uitbreiding begint, gestalte te kunnen geven. De parkeervoorzieningen worden deels verplaatst en verder uitgebreid op de percelen tussen de Schorfvenweg en het bestaande park. De verdere uitbreiding krijgt een wat gestrektere vorm waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Heesbredeweg, tegen het bosgebied aan. De Heesbredeweg wordt daartoe benut al aanrijroute voor de hotels. In dit alternatief vindt de ontwikkeling grotendeels plaats op gronden van Toverland en gemeente en wordt het bestaande agrarisch bedrijf aan de Schorfvenweg zo veel mogelijk gespaard. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg valt buiten het alternatief. De vijvers en het aangrenzende kleinere boscomplex achter de reeds voorgenomen uitbreiding worden geïntegreerd in de parkopzet. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 14 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

5.2.3 Alternatief noordwestwaarts

Het tweede alternatief dat in het kader van de m.e.r. wordt meegenomen, gaat uit van een meer westwaartse ontwikkeling van Toverland. De double-loop structuur en de waterpartij kunnen op eenzelfde soort manier worden ontwikkeld als in het alternatief Noordwaarts. Ook de verplaatsing en uitbreiding van parkeerruimte is grotendeels gelijk. De gestrekte vorm langs het bosgebied wordt echter in dit alternatief vervangen door een meer vierkante vorm naar de Schorfvenweg toe, waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Schorfvenweg direct ten noorden van het bosperceel met een eigen toegang via de Schorfvenweg. In dit alternatief vindt

de ontwikkeling grotendeels plaats op percelen van agrarische bedrijven. De ruimte rond de vijvers wordt minder belast de ruimte langs de bosrand blijft gespaard, waardoor die meer een functie kan vervullen voor het bosgebied. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg kan gehandhaafd blijven en krijgt een functie als landschappelijke scheiding tussen parkeerplaats en hotelfaciliteit. Het alternatief is weergegeven in figuur 3. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 15 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

5.2.4 Scenario lange termijn

Gelet op de koppeling van het m.e.r. aan een bestemmingsplan dat een planperiode van 10 jaar in zich draagt, is het niet realistisch uit te gaan van een alternatief dat substantieel meer dan een verdubbeling van het ruimtebeslag met zich mee brengt. Een verdere vergroting van het park na de periode van 10 jaar is zeker voorstelbaar. De milieu-effecten daarvan worden met een robuustheidsanalyse globaal in kaart gebracht, waarbij ervan uitgegaan wordt dat het gehele terrein tussen Ecologische Hoofdstructuur, Heesbeenweg en Schorfvenweg volledig in beslag wordt genomen door het themapark. De robuustheidsanalyse wordt kwalitatief neergezet; berekeningen hebben weinig zin, omdat de onzekerheidsmarge te groot is. Het mogelijk scenario voor de lange termijn wordt niet meegenomen als volwaardig alternatief maar dient uitsluitend om een beeld te krijgen van de globale omvang van de milieu-effecten op langere termijn. Het scenario is weergegeven in figuur 4. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 40 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren

5.3 Effecten op wettelijk beschermde natuurgebieden (aspect stikstofdepositie)

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek op het gebied van stikstofdepositie noodzakelijk om de effecten van de ontwikkelingen in beeld te brengen op de omgeving van het attractiepark. Dit betreft met name het door de Natuurbeschermingswet beschermde gebied ‘Deurnsche Peel & Mariapeel’. Met het depositiemodel OPS Pro versie 4.3.15 is de verspreiding van de stikstofoxiden die door het park worden uitgestoten en de depositie van stikstof berekend. De resultaten zijn weergegeven in het rapport “Onderzoek stikstofdepositie natuur t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum” (AGEL adviseurs, 2013). Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat beide varianten neutraal scoren ten opzichte van de referentiesituatie.

5.4 Effecten op de regionale ecologische structuur

In figuur 7 is te zien dat de ontwikkeling volgens het lange-termijn scenario er niet toe leidt dat verbindingen van het bosgebied Steegberg-Schatberg-Heesberg naar omliggende natuurgebieden verdwijnen. Ook beide ontwikkelingsalternatieven scoren hierbij neutraal.

Wel zal in alle scenario's de verbinding tussen het bosgebied en het omliggende agrarische gebied verminderen. Er is een berekening gemaakt van de lengte die het park grenst aan bestaand bos- en natuurgebied in de referentiesituatie en in de verschillende alternatieven. Zoals te zien in tabel 1 en figuur 9 scoren hierbij beide alternatieven slechter dan de referentiesituatie en scoort het alternatief noordwaarts iets negatiever dan het alternatief westwaarts.

Tabel 1. Lengte waarover het park grenst aan bestaand bos- en natuurgebied in de verschillende scenario's.

	Referentie	Noordoostwaarts	Noordwestwaarts	Lange termijn
Absoluut	1,49 km	2,70 km	2,36 km	3,08 km
Relatieve toename	-	82 %	59 %	107 %

Indirecte versnippering ontstaat door de verkeersaantrekkende werking. Door een toename van verkeer zullen dieren de Helenaveenseweg en Peelheideweg moeilijker kunnen passeren. Het gaat in totaal om circa 1 kilometer weg die aan bestaand bos- en natuurgebied doorsnijdt. De verkeersaantrekkende werking is bij beide alternatieven gelijk ten opzichte van elkaar en bij het lange-termijnscenario het grootst. Ook van lichtverstoring wordt verondersteld dat deze bij beide alternatieven gelijk is ten opzichte van elkaar en bij het lange-termijnscenario het grootst is.

Hydrologische effecten zijn in de verschillende alternatieven niet te verwachten, onder voorwaarde dat er hydrologisch neutraal ontwikkeld wordt. Dit betekent dat hemelwater ter plekke kan infiltreren en de lokale grondwaterstromen naar de lager gelegen beekdalen niet negatief beïnvloed worden.

Figuur 9. Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Alternatief noordoostwaarts (oranje).

Figuur 10. Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Alternatief noordwestwaarts (paars).

Figuur 11. Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Langetermijn-scenario (rood).

5.5 Effecten op aangrenzende beschermde bos- en natuurgebieden

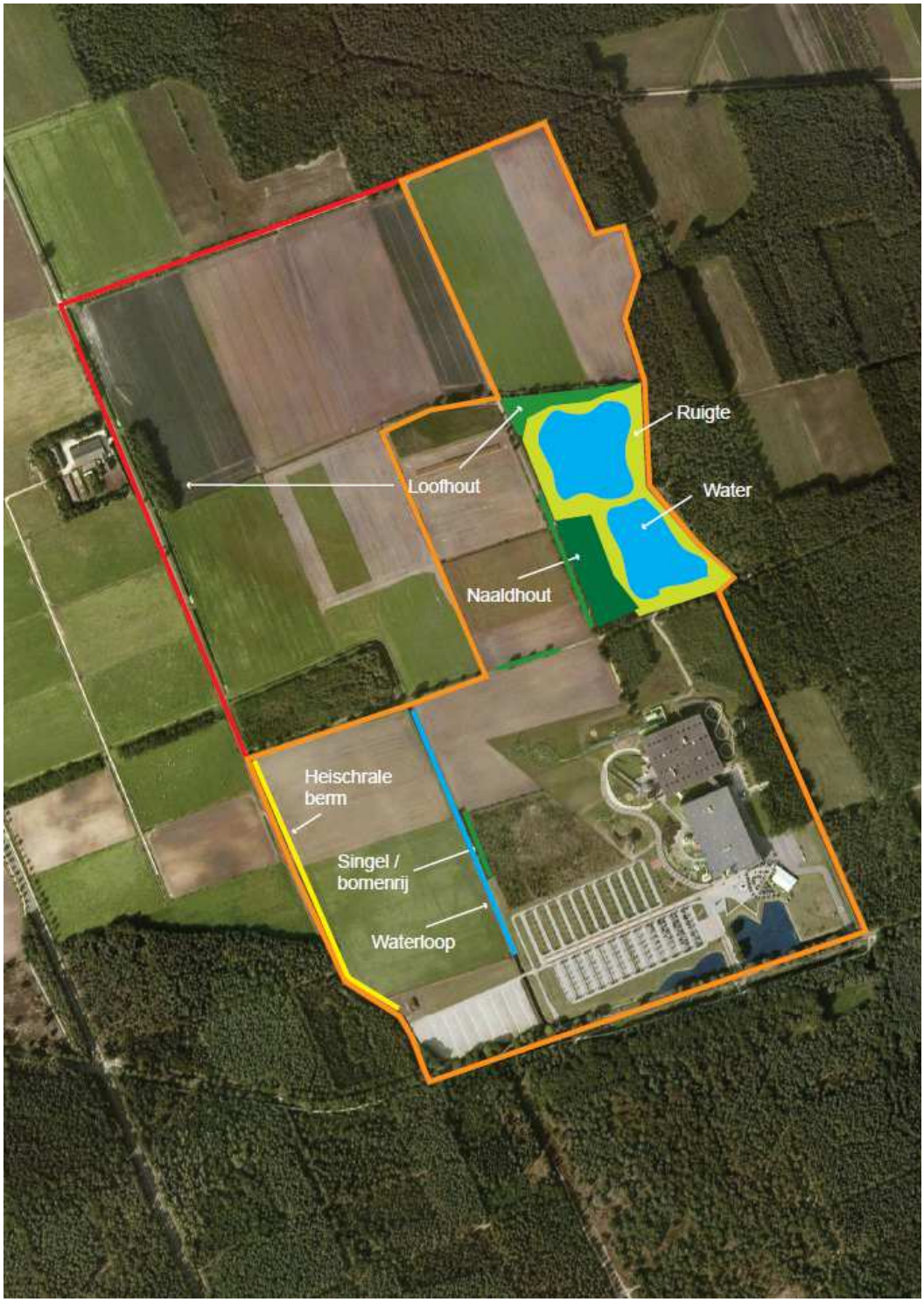
De uitbreiding van het attractiepark zal leiden tot een toename van geluidsproductie in het park. Een toename van geluid in bos- en natuurgebieden kan leiden tot gedragsverandering van dieren (verhoogde alertheid, verminderd kunnen opvangen van alarmgeluiden e.a.), waardoor de territoriumdichtheid van dieren kan afnemen. Er zijn diverse studies gedaan naar effecten van (geluids)verstoring op broedvogels. Zo blijkt uit de literatuur dat een hogere geluidsproductie leidt tot een hogere mate van verstoring. Ook een hoge mate van onvoorspelbaarheid leidt tot een hoge mate van verstoring. Samen met de snelheid, de duur van het verblijf en de zichtbaarheid van de verstoringsbron vormen deze factoren de belangrijkste fysieke variabelen die bepalen hoe verstorend een recreatievorm is.

Er zijn geen studies bekend naar effecten van attractieparken op omliggende bos- en natuurgebieden. Wel zijn dergelijke studies uitgevoerd voor festivals en racecircuits. Bij onderzoek naar effecten van race-evenementen op TT Circuit Assen op broedvogels is geen wezenlijk effect op broedvogels in een omliggend natuurgebied aangetoond. Ook geluidsverstoring door een kartbaan In het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen blijkt geen negatieve effecten te hebben op de populatieontwikkeling van kwalificerende vogelsoorten. Een onderzoek naar de effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels en vleermuizen toonde geen wezenlijke effecten op deze soortgroepen. Het ging hierbij echter om evenementen in bestaande recreatiegebieden.

Op basis van de geluidsberekeningen voor Toverland is de toename van geluid op de omliggende bos- en natuurgebieden kwantitatief in beeld gebracht. Uit het rapport Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum (AGEL Adviseurs, 2013) blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak binnen de EHS. De toename is voor beide varianten nagenoeg gelijk aan elkaar. Op basis hiervan scoren beide varianten negatief. Zie ook onderstaande tabel.

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Variant Noordwaarts	Variant Westwaarts
40-45	112	111	125
45-50	74	152	151
50-55	25	60	52
55-60	8	13	13
> 60	3	8	4
Totaal	222	344	345

In beide alternatieven zou de verstoring te beperken zijn door een bufferstrook op te nemen tussen het bestaande bos en het recreatiepark. Ter hoogte van de visvijvers zouden de oostoevers van de vijvers en de aangrenzende gras- en struweelzone als buffer kunnen worden aangemerkt.



Figuur 12. Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren in alternatief noordoostwaarts.

Figuur 13. Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren in alternatief noordwestwaarts.

Figuur 14. Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren in het langetermijn-scenario.

5.6 Effecten op kenmerkende ecotopen in het plangebied

Door de geplande ontwikkeling zal in een 'worst case scenario' volledige herinrichting plaatsvinden van het plangebied, waarbij kenmerkende ecotopen verloren gaan. In de figuren 12 t/m 14 is te zien dat het oppervlakteverlies van bos bij beide alternatieven gelijk is, en dat dit in het lange-termijnscenario iets groter is. Het verlies aan grasland, ruigte en struweel is bij alle scenario's gelijk.

Effecten op lijnvormige elementen zijn in het alternatief noordwestwaarts iets groter dan in het alternatief noordoostwaarts. De ontwikkeling van het park kan echter ook leiden tot positieve effecten op lijnvormige elementen. Door het verdwijnen van eutrofiëring vanuit de intensieve landbouw kan de kwaliteit van waterlopen en bermen verbeteren. Door landschappelijke inpassingsmaatregelen kunnen nieuwe lijnvormige elementen ontwikkeld worden.

5.7 Effecten op beschermde en bedreigde soorten

5.7.1 Vaatplanten

Effecten op beschermde en bedreigde plantensoorten zijn op voorhand uit te sluiten, aangezien deze in het plangebied niet voorkomen (met uitzondering van de in de visvijvers uitgezette plantensoorten).

5.7.2 Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt leefgebied voor algemene zoogdiersoorten die beschermd zijn volgens beschermingsniveau 1. Dit leefgebied kan verdwijnen door de uitbreiding van het attractiepark; dit geldt met name voor grotere diersoorten zoals het ree. Voor deze algemene soorten kan worden verondersteld dat ze in de directe omgeving voldoende vervangend leef- en foerageergebied vinden. Vanuit de Flora- en faunawet geldt voor deze soorten een algemene vrijstelling van de wettelijke verbodsbepalingen.

Voor de eekhoorn (beschermingsniveau 2) zal leefgebied verdwijnen door het verdwijnen van het bosperceel ten westen van de visvijvers. Voor deze soort is in de omgeving veel vervangend leefgebied aanwezig. Om te beoordelen of er overtreding van de Flora- en faunawet kan plaatsvinden bij het kappen of verstoren van dit bosperceel, zal dit bos aanvullend onderzocht moeten worden op de aanwezigheid van eekhoornnesten. Door in het park bomen te behouden en aan te planten die geschikt zijn voor eekhoorns, kan op langere termijn de ontwikkeling gunstig zijn voor de eekhoorn. De soort is niet bijzonder verstoringsgevoelig.

Voor de das (beschermingsniveau 3) kan het plangebied van belang zijn als foerageergebied; dit is onder meer afhankelijk van de afstand van het plangebied tot bestaande dassenburchten. Om te beoordelen of door het verdwijnen van agrarisch gebied een essentieel deel van het functionele leefgebied van dassen verdwijnt, zullen dassenburchten in de nabije omgeving nader in beeld gebracht moeten worden.

5.7.3 Vleermuizen

Het verdwijnen van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen is op voorhand uit te sluiten door de afwezigheid van geschikte bomen en gebouwen in het te ontwikkelen gebied. De in het plangebied aanwezige bosranden, houtsingels, laanbeplantingen en wateren kunnen van waarde zijn als foerageergebied en migratieroute voor vleermuispopulaties die in de omgeving van het plangebied voorkomen. Door de geplande uitbreiding kunnen deze verdwijnen of verstoord worden, waardoor ze hun functie verliezen. De potentiële verstoring is bij het alternatief westwaarts iets groter, doordat daarbij een groter deel langs de Schorfvenweg loopt (geschikt als doorlopende vliegroute). De potentiële verstoring bij het langetermijnscenario is weer iets groter, doordat deze grenst aan de Heesbredeweg (ook geschikt als doorlopende vliegroute). Om te weten of de beplantingsstructuren daadwerkelijk door vleermuizen gebruikt worden, is aanvullend onderzoek nodig.

5.7.4 Vogels

Door de geplande ontwikkeling verdwijnt oppervlakte agrarisch gebied. De effecten op akker- en weidevogels zullen zeer beperkt zijn doordat de kwetsbare soorten in het intensief beheerde agrarische gebied nauwelijks meer zullen voorkomen. Effecten op vogelsoorten met een brede ecologische amplitude zullen eerder positief dan negatief zijn: door de uitbreiding van het attractiepark zal een parkachtig landschap ontstaan waarin dergelijke vogelsoorten zich kunnen vestigen.

De effecten op struweelvogels kunnen negatief zijn: voor deze soorten zijn momenteel geschikte habitats aanwezig die door de planontwikkeling kunnen verdwijnen. Onder deze groep vogels bevindt zich een aantal soorten die op de Rode Lijst vermeld staan, zoals kneu en spotvogel. Door bij de planontwikkeling specifiek rekening te houden met het habitat van deze soorten, kunnen negatieve effecten op struweelvogels beperkt worden. Effecten zullen bij beide alternatieven even groot zijn.

Daarnaast kunnen op korte termijn negatieve effecten ontstaan op bosvogels doordat het bos ten westen van de visvijvers deels verdwijnt en voor het overige verstoord wordt als gevolg van recreatief gebruik. Voor deze soorten is in de omgeving

veel vervangend leefgebied aanwezig. Om te beoordelen of er overtreding van de Flora- en faunawet kan plaatsvinden bij het kappen of verstoren van dit bosperceel, zal dit bos aanvullend onderzocht moeten worden op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten zoals havik, sperwer en buizerd (zie volgende alinea). Door in het park bomen te behouden en bosschages aan te planten, kan op langere termijn de ontwikkeling gunstig zijn voor bosvogels, met name de minder verstoringsgevoelige soorten. Effecten zullen bij beide alternatieven even groot zijn.

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten is het nest, inclusief de functionele leefomgeving, jaarrond beschermd. Dit zijn een aantal roofvogels, koloniebroeders en gebouwbewonende vogelsoorten. Tenslotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten'). Hieronder vallen onder andere holenbroeders zoals spechten.

Nesten van overige broedvogels, zoals fazant, merel, vink etc., zijn uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze in gebruik zijn gedurende de broed- en nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze vogelnesten. Het is daarom van belang om benodigde werkzaamheden zoals verwijderen van bomen, struiken en ruigtevegetaties uit te voeren in de periode dat de kans op broedende vogels het kleinst is. Dit is het geval in de periode september tot maart.

5.7.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Het plangebied vormt leefgebied voor algemene amfibiesoorten die beschermd zijn volgens beschermingsniveau 1. Dit leefgebied kan verdwijnen door de uitbreiding van het attractiepark. Voor deze algemene soorten kan worden verondersteld dat ze in de directe omgeving voldoende vervangend leef- en foerageergebied vinden. Vanuit de Flora- en faunawet geldt voor deze soorten een algemene vrijstelling van de wettelijke verbodsbepalingen.

Als gevolg van de geplande ontwikkeling zal matig tot geschikt habitat van de levendbarende hagedis verdwijnen. De effecten op dit habitat zullen bij beide alternatieven en het lange-termijnscenario even groot zijn. De levendbarende hagedis is naar verwachting niet erg talrijk in de directe omgeving van het plangebied en gaat landelijk achteruit. De ontwikkeling kan effecten hebben op de gunstige staat van instandhouding van de deelpopulatie op en rondom de Steegberg. Om de effecten

in het kader van de Flora- en faunawet in beeld te brengen is aanvullend onderzoek naar deze soort nodig.

5.7.6 Ongewervelden

Effecten op beschermde en bedreigde plantensoorten zijn op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten, aangezien deze in het plangebied niet te verwachten zijn.

5.8 Overzichtstabellen

In tabel 2 zijn de effecten op natuurwaarden vanuit de verschillende alternatieven schematisch weergegeven.

Tabel 2. Effecten op natuurwaarden vanuit de verschillende alternatieven, weergegeven op een vijfpuntschaal.

	noordoostwaarts	noordwestwaarts	Lange termijn
Natura 2000			
N-depositie	0	0	0
overig	0	0	0
Ecologische structuur			
Oppervlakte	0	0	0
Aaneengeslotenheid (in relatie tot park)	-/--	-	--
Verkeersdruk (in relatie tot wegen)	-	-	--
Hydrologie	0	0	0
Verstoring directe omgeving	--	--	--
Ecotopen in plangebied			
Vlakvormige ecotopen	-/--	-/--	--
Lijnvormige elementen	-	-/--	--
Soorten			
Vaatplanten	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	-	-/--	--
Vogels	0	0	0
Amfibieën, reptielen, vissen	-	-	-
Ongewervelden	0	0	0

Zoals te zien in de tabel scoren beide varianten vrijwel gelijk qua effecten op natuurwaarden. Voor beide varianten is het mogelijk om de effecten op natuurwaarden te verminderen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Op basis van het verkennende onderzoek is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een aantal vervolgwerkzaamheden noodzakelijk. Deze zijn weergegeven in bijgevoegde tabel 3. Het gaat om een boscompensatieplan en om aanvullende onderzoeken voor strenger beschermde soorten. Voor andere soortgroepen kan op voorhand worden uitgesloten dat er overtreding van de Flora- en faunawet zal optreden.

Tabel 3. Overzicht van de vervolgwerkzaamheden die vanuit het aspect natuur noodzakelijk zijn in de bestemmingsplanprocedure. Afhankelijk van de uitkomsten van de aanvullende onderzoeken naar beschermde soorten kunnen mitigerende maatregelen nodig zijn.

Toetsingskader	**Natuurwaarden**	**Vervolgactie**
Boswet – compensatiebeginsel	Bos rondom visvijvers	Boscompensatieplan opstellen*: - bepalen omvang - aanwijzen en bestemmen van compensatiegronden - Vastleggen in overeenkomst
Flora- en faunawet	Das	Aanvullend onderzoek (burchten in omgeving)
Flora- en faunawet	Eekhoorn	Aanvullend onderzoek (nesten in bos)
Flora- en faunawet	Vleermuizen	Aanvullend onderzoek (vliegroutes)
Flora- en faunawet	Roofvogels	Aanvullend onderzoek (nesten in bos)
Flora- en faunawet	Levendbarende hagedis	Aanvullend onderzoek (voorkomen)

* Wanneer het bos in het plan behouden blijft en planologisch beschermd wordt tegen kap, is compensatie vanuit de Boswet niet aan de orde. In dat geval kan het wel alsnog noodzakelijk zijn dat vanuit de Flora- en faunawet mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk zijn als gevolg van verstoring van het bos. Dit is afhankelijk van de aanwezige soorten en de planuitwerking.

6. LITERATUURLIJST

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., van Swaay, C. en Wynhoff, I. (2006). De Dagvlinders van Nederland: verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – ISBN: 90-5011-227-7.

- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., van Laar, V., Smeenk, C. en Thissen, J.B.M. (1992). Atlas van Nederlandse zoogdieren. Utrecht: Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Natuurhistorische Vereniging – ISBN 90-5011-051-7.

- Huizenga, N., Akkermans, R., Buys, J., Van der Coelen, J., Morelissen, B. en Verheggen, L. 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

- Machielsen, C.J.M. 2013. Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum. AGEL Adviseurs. Projectnummer 20120376, Definitief 01, 22 januari 2013. In opdracht van BRO.

- Ministerie van LNV (2005). *Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998.* Directie Natuur van het Ministerie van LNV, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

- Teixeira, R.M. (1979). Atlas van de Nederlandse broedvogels. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland te 's-Graveland. De Lange van Leer BV, Deventer – ISBN 90-70099-19-5.

- Van Buggenum, H.J.M., Geraeds, R.P.G. en Lenders, A.J.W. 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

- Visser, F.W.M. (2013). Onderzoek stikstofdepositie natuur t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum. AGEL Adviseurs. Projectnummer 20120376, Definitief 01, 6 februari 2013. In opdracht van BRO.

- Internetsites – verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur:
  http://zoogdiervereniging.nl/
  http://www.vogelbescherming.nl
  http://sovon.nl/
  http://www.ravon.nl/

http://www.waarneming.nl
http://www.telmee.nl

BIJLAGEN

Bijlage 1:

Ruimtelijke plannen en wetgeving

RUIMTELIJKE PLANNEN EN WETGEVING

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in respectievelijk de Natuurbeschermingswet van 1998 en 2005 en de Flora- en faunawet. Deze wetten vormen een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt aanvullend gebiedsbescherming plaats door middel van de ecologische hoofdstructuur (EHS), die is geïntroduceerd in het 'Natuurbeleidsplan' (1990) van het Rijk.

Gebiedsbescherming
De Natuurbeschermingswet heeft betrekking op de gebiedsbescherming van de Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden) en de beschermde natuurmonumenten. Ruimtelijke ingrepen die in deze gebieden plaatsvinden dan wel in de nabijheid van beschermde natuurgebieden, moeten worden getoetst op hun effecten op deze gebieden (zie ook Bijlage 2).

De Ecologische Hoofdstructuur voorziet in het behoud, het herstel en de ontwikkeling van nationaal en internationaal belangrijke ecosystemen. De EHS bevat alle gebieden waarop de inspanningen van het Rijk worden gericht om deze opgave te verwezenlijken. Dit gebeurt door ruimtelijke veiligstelling en door inzet van subsidieregelingen. Het EHS-beleid wordt op provinciaal niveau verder uitgewerkt. In de EHS wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen het 'nee, tenzij'- principe gehanteerd. Ruimtelijke ontwikkelingen dienen getoetst te worden op effecten op de natuurwaarden. Schadelijke effecten zijn alleen toegestaan indien er zwaarwegende maatschappelijke belangen zijn en als alternatieven ontbreken. Wanneer geen sprake is van zwaarwegende maatschappelijke belangen kan aantasting van de EHS onder voorwaarden toch worden toegestaan via de beleidsinstrumenten 'herbegrenzing EHS' en 'saldobenadering'. Belangrijkste voorwaarde bij deze instrumenten is dat er een netto versterking van de EHS plaatsvindt.

Soortbescherming
De soortenbescherming heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en op een honderdtal vaatplanten. Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in een aantal bij de Flora- en faunawet behorende besluiten en regelingen. De wettelijk beschermde soorten zijn onderverdeeld in de volgende categorieën beschermingsniveaus:

- **niveau 1:** Onder deze categorie vallen in Nederland algemeen voorkomende soorten. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, zodat geen ontheffing van de verbodsbepalingen (artikelen 8 tot en met 12) van de Flora- en faunawet nodig is;

- **niveau 2:** Voor deze soorten is geen ontheffing van de verbodsbepalingen (artikelen 8 tot en met 12) van de Flora- en faunawet nodig, mits er gewerkt wordt conform een goedgekeurde gedragscode, die door een overheid of ondernemerssector zelf opgesteld kan worden. Op dit moment bestaat er een algemeen toepasbare gedragscode voor ruimtelijke ontwikkelingen (opgesteld door Bouwend Nederland). Deze gedragscode moet voor ieder project worden uitgewerkt, in de vorm van een ecologisch werkprotocol en een ondertekende werkovereenkomst. Gedragscodes van andere sectoren en overheden kunnen ook voorzien in ruimtelijke ontwikkelingen. Wanneer niet gewerkt wordt conform een gedragscode moet voor deze soorten nog altijd ontheffing worden aangevraagd, waarbij de zogenaamde 'lichte toets' wordt gehanteerd. Dit houdt in dat de ruimtelijke ingreep geen afbreuk mag doen aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.
- **niveau 3:** streng beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling kan worden gegeven voor ruimtelijke ontwikkelingen. Deze categorie wordt onderverdeeld in de volgende groepen:
    - **soorten uit bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten:** Wanneer de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt (en deze aantasting niet door het nemen van verzachtende maatregelen afdoende te niet kan worden gedaan) is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan de volgende criteria: 1) er zijn geen alternatieven voorhanden en 2) de ruimtelijke ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffingsaanvraag moet aan beide criteria worden voldaan.
    - **soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn:** Wanneer de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt (en deze aantasting niet door het nemen van verzachtende maatregelen afdoende te niet kan worden gedaan) is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan de volgende criteria: 1) er is sprake van dwingende redenen van openbaar belang; 2) er zijn geen alternatieven voorhanden en 3) de ruimtelijke ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffingsaanvraag moet aan alle criteria worden voldaan.
- **vogels:** alle inheemse vogelsoorten zijn vermeld in tabel 2 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Jurisprudentie heeft uitgewezen dat voor vogelsoorten geen vrijstelling (meer) geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Door het Ministerie van LNV is een lijst opgesteld met vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn en een lijst met vogels waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, maar waarbij inventarisatie gewenst is. Wanneer de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt (en deze aantasting niet door het nemen van verzachtende maatregelen afdoende te niet kan worden gedaan) is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffings-

aanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan de volgende criteria: 1) er is sprake van een in de Vogelrichtlijn genoemd openbaar belang; 2) er zijn geen alternatieven voorhanden en 3) de ruimtelijke ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffingsaanvraag moet aan alle criteria worden voldaan. Voor alle andere vogelsoorten geldt dat de nesten in de praktijk uitsluitend beschermd zijn wanneer deze door de soort gebruikt worden, d.w.z. in de broed- en nestperiode.

Zorgplicht

Artikel 2 van de Flora- en faunawet schrijft voor dat iedereen de algemene zorgplicht voor de in wild levende planten en dieren in acht moet nemen. Dit houdt in dat handelingen die niet noodzakelijk verband houden met het beoogde doel, maar nadelig zijn voor de flora en fauna achterwege moeten blijven.

Rode lijsten

In het kader van een mogelijke ontheffingsaanvraag dient bij de vaststelling van de "gunstige staat van instandhouding" van een soort gelet te worden op de landelijke en regionale verspreidingsgegevens van een betreffende soort. Het op 5 november 2004 gepubliceerde "Besluit Rode lijsten flora en fauna" is hiervoor een geschikt instrument. Rode lijsten hebben echter geen juridische status. Rode lijsten geven een overzicht van soorten die uit een bepaald gebied zijn verdwenen en soorten die in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. De Conventie van Bern vereist dat landen Rode lijsten uitbrengen. Op de Rode lijsten staan alleen soorten die zich in Nederland voortplanten, dus geen trekvissen (zoals zalm en paling) en overwinterende vogels. Er worden steeds acht categorieën onderscheiden:

1. uitgestorven op wereldschaal;
2. in het wild uitgestorven op wereldschaal;
3. verdwenen uit Nederland;
4. in het wild verdwenen uit Nederland;
5. ernstig bedreigd;
6. bedreigd;
7. kwetsbaar;
8. gevoelig.

De mate van zeldzaamheid van een beschermde soort zal dus bepalen of een ruimtelijke ontwikkeling de "gunstige staat" van een soort zal beïnvloeden. Indien dit het geval is, dan dienen compenserende en mitigerende maatregelen genomen te worden voordat de ruimtelijke ontwikkelingen in gang worden gezet. Bij het toetsen van de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op beschermde soorten uit de beschermingsniveaus 2 en 3, zal derhalve mede de status op de Rode lijst van die soort meegenomen worden.

Moet natuur altijd in een MER aan bod komen?

Nee. Beoordeel of er mogelijk aanzienlijke milieugevolgen te verwachten zijn ten aanzien van natuur. Is dit het geval, dan moeten de gevolgen voor de natuur in het MER beschreven worden.

Welke informatie over natuur is nodig in een MER?

Het MER moet duidelijk maken welke gevolgen het voornemen kan hebben op de natuur. Schets in het MER een algemeen beeld van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied. Het oordeel wat dit juridisch betekent (wel of niet een ontheffing of vergunning nodig) staat bij m.e.r. niet centraal. Dit speelt wel een prominente rol bij plan-m.e.r. waar de Passende beoordeling verplicht moet worden opgenomen.

Het is niet nodig in het MER elke vierkante meter van het gebied te beschrijven en een complete lijst van soorten op te nemen. Geef aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied en motiveer hierbij de gemaakte keuzes. Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied. Ga daarna in op de ingreep-effect relatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke van deze dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen. Beschrijf mitigerende maatregelen die de gevolgen kunnen beperken of voorkomen.

Gebiedsbescherming

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden en de ecologische hoofdstructuur (EHS). Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan.

Bepaal ook voor activiteiten die niet in of direct naast een beschermd gebied liggen, in hoeverre het voornemen invloed kan hebben op een beschermd gebied (externe werking).

Geef per gebied:

De begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied.
De afstanden van de voorgenomen activiteit tot de beschermde gebieden of kaarten met een duidelijke schaal waarvan dit is af te leiden.

Natura 2000-gebieden
Geef als er mogelijk significante gevolgen te verwachten zijn per Natura 2000-gebied:

De instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling.
De actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden voor soorten.
De actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarige trends.

Onderzoek of er gevolgen voor het Natura 2000-gebied zijn. Als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor het gebied, geldt dat een Passende beoordeling opgesteld moet worden waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Bij plan-MER moet deze Passende beoordeling onderdeel uitmaken van het MER.

Onderzoek, indien van toepassing, in de Passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Uit de huidige lijn in de jurisprudentie volgt dat dit het geval is wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken zijn. Uit de wetgeving volgt dat een project of plan alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets met succes wordt doorlopen.

Ecologische hoofdstructuur
Beschrijf voor de EHS-gebieden in en rond het plangebied de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden'. Onderzoek welke gevolgen het initiatief op deze actuele en potentiële kenmerken en waarden heeft. Voor de EHS geldt volgens de Nota Ruimte een 'nee-tenzij' regime. Geef aan hoe het 'nee-tenzij' regime provinciaal is uitgewerkt in een toetsingskader . Beschrijf bij eventuele gevolgen welke mitigerende maatregelen genomen kunnen worden.

Soortenbescherming

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt. Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de

staat van instandhouding van de betreffende soort. Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen.
Wat is saldering?

Saldering is het 'optellen' van negatieve en positieve effecten binnen één plan of project. Daarna worden de totale effecten van het plan of project per saldo beoordeeld. Dit is een manier om de negatieve gevolgen voor de natuur van een project of plan (bijvoorbeeld stikstofdepositie op een heidegebied door nieuwe veehouderijen) binnen het plan of project op te lossen (bijvoorbeeld door andere veehouderijen dichter bij dit natuurgebied op te heffen). Hoe juridisch tegen saldering wordt aangekeken is nog niet helemaal uitgekristalliseerd.
Welke informatie moet in verband met de Flora- en faunawet in een MER

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet (Ffw) beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt.
Ga in op de mogelijke gevolgen van het initiatief voor deze beschermde soorten en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden. Zoals bijvoorbeeld het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats.
Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.

De informatie moet actueel zijn en het MER moet voldoende gedetailleerde informatie bieden over de aanwezigheid van soorten nabij het initiatief. Het is niet nodig een eventuele ontheffingsaanvraag volledig in het MER op te nemen.
Meer informatie in de brochure Buiten aan het werk.

Wanneer moet een Passende beoordeling in een MER worden opgenomen?

Als sprake is van een wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan waarvoor een Passende beoordeling gemaakt moet worden, dan geldt er een plan-m.e.r.-plicht (art. 7.2a, lid 1, Wm). In dat geval moet de Passende beoordeling verplicht worden opgenomen in het plan-MER (art. 19j, vierde lid, Nb-wet). Als sprake is van een project-m.e.r.-plicht, is het niet verplicht om een Passende beoordeling op te nemen in het project-MER.
De Commissie en ook de ministers van IenM en EL&I adviseren echter wel om deze beide documenten te koppelen.

Een Passende beoordeling is pas een echte Passende beoordeling als de natuurgevolgen van het plan of project getoetst worden aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het desbetreffende gebied en duidelijk is of deze in gevaar komen. Bij een herstelopgave (er moet verbetering optreden) voor een soort zal sneller een in-

standhoudingsdoelstelling in gevaar komen dan bij een behoudsopgave (op hetzelfde kwalitatieve niveau houden). Ook de conclusie 'al dan niet aantasting van natuurlijke kenmerken' moet in de Passende beoordeling getrokken worden.
Moeten effecten op buitenlandse Natura 2000-gebieden meegenomen worden in een MER?

Ja. In een MER worden de belangrijke nadelige milieugevolgen beschreven, ook als deze plaatsvinden in het buitenland. Dit moet zowel op grond van de Wet milieubeheer (§7.8) als op grond van het algemene volkenrecht.

Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 kunnen alleen vergunningen worden verleend voor activiteiten die effecten hebben op Nederlandse Natura 2000-gebieden. Om een vergunning te kunnen verlenen voor een activiteit die effecten heeft op een buitenlands Natura 2000-gebied, moet gebruik worden gemaakt van de rechtstreekse werking van art. 6 van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat in een vergunning die al verleend moet worden voor de activiteit ook het toetsingskader van de Europese Habitatrichtlijn wordt betrokken.

Hoe moet atmosferische depositie in m.e.r. aan bod komen?

De wijze waarop atmosferische depositie in m.e.r. aan bod komt leidt regelmatig tot discussie. De Commissie hanteert de volgende praktische regels:

Breng alleen bij projecten met aanzienlijke, direct door het voornemen veroorzaakte, emissies de deposities op Natura 2000 in beeld. Onder deze categorie vallen veehouderijen, (vaar)wegen en industrie. Bij andere type projecten hanteert de Commissie een 'Nee, tenzij'-criterium. Kwantitatieve criteria zijn er (nog) niet.

Neem in een project-MER de volgende informatie op:
1. de ligging van het Natura 2000-gebied(en) t.o.v. de activiteit;
2. de staat van instandhouding/kritische depositiewaarde;
3. de achtergrondconcentratie in het Natura 2000-gebied;
4. de toevoeging van de eigen activiteit aan atmosferische depositie;
5. worden de kritische depositiewaarden (verder) overschreden.

Onderbouw in een plan-MER of op basis van deze informatie significante gevolgen kunnen worden uitgesloten. Als dat niet kan, moet de plan-MER een Passende beoordeling bevatten, waarin onderzocht wordt of er sprake is van 'aantasting van natuurlijke kenmerken'.

Bijlage 2:

Achtergrond Natuurbeschermingswet

NATUURBESCHERMINGSWET

De Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn beogen de biologische diversiteit op het grondgebied van de Europese Unie te beschermen. De bescherming is gericht op het instandhouden van natuurlijke en halfnatuurlijke leefgebieden en wilde flora en fauna. Wat betreft gebiedsbescherming is het Europese beleid gericht op instandhouding van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten. Daartoe kunnen speciale beschermingszones worden aangewezen op grond van aanwezige bijzondere vegetatietypen of leefgebieden van bepaalde soorten. Het uiteindelijke doel is een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten die van belang zijn vanuit het perspectief van de Europese Unie als geheel (communautair belang). Dit netwerk heet Natura 2000.

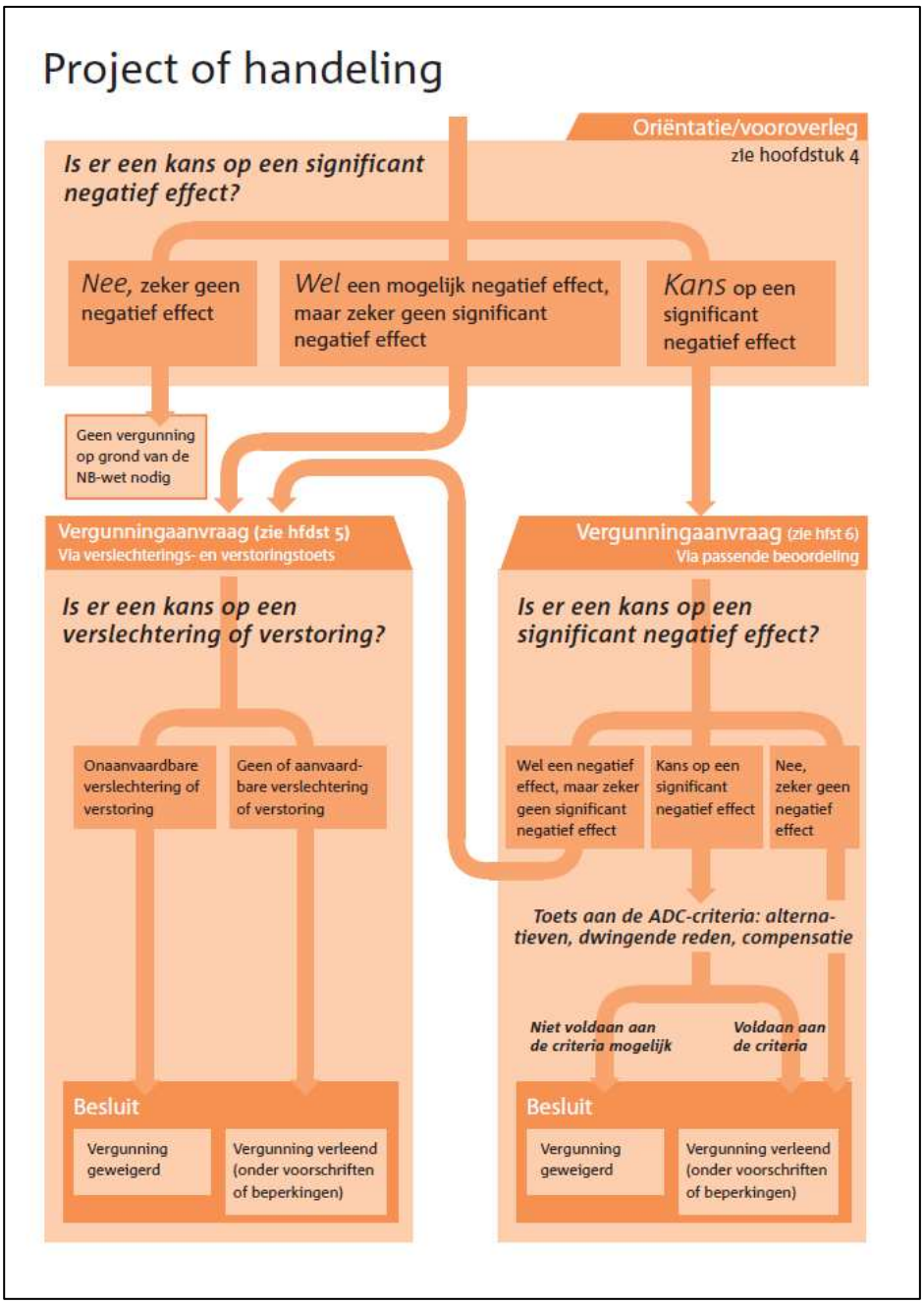
Aanwijzing van gebieden vindt plaats op grond van door de EU vooraf vastgestelde criteria, te weten lijsten met beschermde soorten en lijsten met beschermde habitats. Per gebied worden deze natuurwaarden door Nederland vastgelegd in een aanwijzingsbesluit. Momenteel zijn voor de meeste Natura 2000-gebieden de natuurwaarden in concept vastgesteld als ontwerpbesluit. Uiteindelijk dient voor ieder gebied in een beheerplan te worden vastgelegd hoe en wanneer de doelen voor een gebied (instandhoudingsdoelstellingen) gehaald worden. Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan geregeld worden. Hiermee wordt een integrale aanpak bewerkstelligd.

Bescherming van Natura 2000-gebieden vindt plaats via de Natuurbeschermingswet, evenals de bescherming van de in Nederland aangewezen Beschermde natuurmonumenten. Kern van de Natuurbeschermingswet is dat er door projecten of handelingen geen verslechtering van de kwaliteit van de habitats of een significant verstorend effect op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen mag optreden. De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt Natura 2000-gebieden onder andere via het principe van ‘externe werking’. Externe werking betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied niet aangetast mogen worden door ontwikkelingen buiten het Natura 2000-gebied. De beoordeling hiervan is aan de orde indien één of meerdere ontwikkelingen die in een plan worden voorzien, mogelijk gevolgen kunnen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Dit dient te worden beoordeeld aan de hand van de beheerplannen, en totdat deze zijn vastgesteld, aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen die vastgesteld zijn in de ontwerpbesluiten.

Een toetsing aan de Natuurbeschermingswet wordt ook wel 'habitattoets' genoemd. Deze toets kan bestaan uit verschillende stappen, waarbij de volgende vraag centraal staat: is er een kans op een significant negatief effect? Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

- Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet nodig is.
- Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is wanneer verslechtering van habitats niet uit te sluiten is. Omdat het effect zeker niet significant is volstaat daarvoor een verslechterings- en verstoringstoets. Sinds de wetswijziging van februari 2009 is een vergunningverlening niet meer nodig wanneer niet-significante verstoring van aangewezen soorten aan de orde is.
- Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat is een 'passende beoordeling' en een plan-MER vereist.

Als negatieve gevolgen van een project of handeling niet bij voorbaat uit te sluiten zijn, dan zijn deze niet toegestaan tenzij er na een toetsing vergunning verleend wordt. Plannen mogen geen significante gevolgen hebben. In Figuur 2 is het stroomschema gegeven voor de te nemen stappen uit de Handreiking Natuurbeschermingswet van het (voormalig) Ministerie van LNV.



Stroomschema uit Handreiking Natuurbeschermingswet, Ministerie van LNV (2005).

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen | Hasselt
www.BRO.nl

Bijlage 12:
Aanvulling onderzoek stikstofdepositie t.b.v. m.e.r.- en Bestemmingsplanprocedure Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel adviseurs, 20120376, 4 maart 2016

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Aanvulling onderzoek stikstofdepositie t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Aanvulling onderzoek stikstofdepositie t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Attractiepark Toverland te Sevenum

Opdrachtgever	:	BRO
		Postbus 4
		5280 AA Boxtel
Projectnummer	:	20120376
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	4 maart 2016
Opgesteld door	:	ing. F.H. Henrichs en ing. G. Moret
Gecontroleerd door	:	C.J.M. Machielsen
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	04-03-2016	Aanvullend onderzoek luchtkwaliteit	FH en GM	CM

Eerland CERTIFICATIE NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 HUIDIGE SITUATIE EN VARIANTEN 3
3 TOETSINGSKADER 5
4 UITGANGSPUNTEN EN REKENMETHODE 7
4.1 Emissieschatting 7
4.1.1 Emissie gasgestookte toestellen 7
4.1.2 Emissie plangebonden wegverkeer 9
4.1.3 Emissie landbouwgrond binnen het plangebied 11
4.1.4 Emissie vaststaande autonome ontwikkelingen 13
4.2 Rekenmethode en modellering 13
4.3 Berekeningssituaties 13
5 BEREKENINGSRESULTATEN EN EFFECTBEOORDELING 14
5.1 Berekeningsresultaten 14
5.2 Score-verdeling effectbeoordeling 15
5.3 Weging effecten stikstofdepositie 15
6 CONCLUSIE 16

BIJLAGEN

1 Berekeningsjournaal AERIUS Calculator

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

Het voorliggend onderzoek betreft een aanvulling op het onderzoek stikstofdepositie van 22 januari 2014. De aanvulling betreft de toevoeging van de verkeersbewegingen, alsmede een actualisatie.
Het plan heeft betrekking op het attractiepark Toverland. Het attractiepark heeft zich de afgelopen 10 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland en is voornemens om zich in de komende tien jaar structureel te ontwikkelen tot een niveau van 1,2 miljoen bezoekers op jaarbasis. Het huidige bezoekersaantal bedraagt circa 630.000.

In het onderzoek is het effect op de stikstofdepositie bepaald als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. Het effect wordt bepaald voor het planjaar 2025. Daarbij wordt de depositie in de autonome situatie vergeleken met de depositie als gevolg van de planontwikkeling.
Daarnaast wordt er getoetst of voor de planontwikkeling een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: "Nb-wet") noodzakelijk is.

2 HUIDIGE SITUATIE EN VARIANTEN

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke effecten van het nieuwe bestemmingsplan op de stikstofdepositie, worden de volgende situaties beschouwd:

1. Huidige situatie per 2015
De huidige situatie is gebaseerd op de vigerende omgevingsvergunning, waarbij de eerstvolgende uitbreiding is meegenomen, Op grond van deze vergunning is het attractiepark in noordelijke richting uitgebreid met circa 4 hectare waarop nieuwe attracties zijn gerealiseerd. Het aantal bezoekers op jaarbasis bedraagt 630.000.

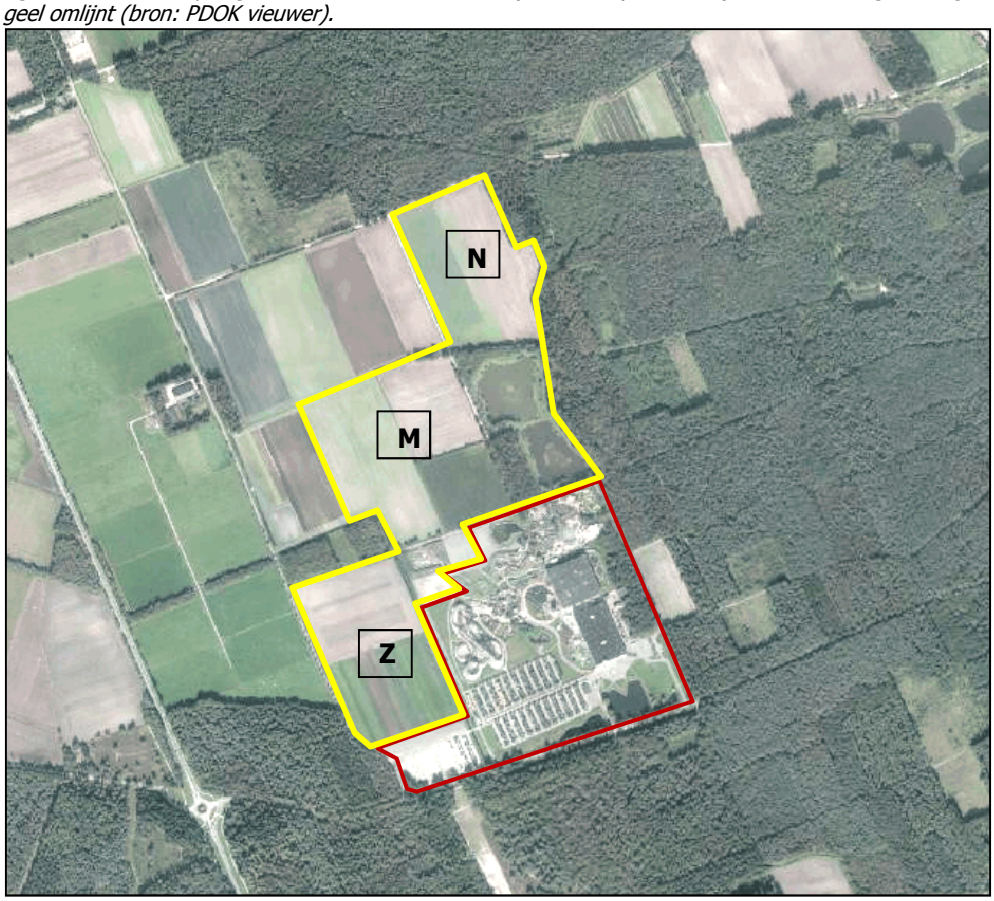
2. Autonome ontwikkeling per 2025
Deze variant vormt een referentie alternatief voor het MER met voorgenomen beleid en blijvend binnen het huidige bestemmingsplan. De verwachting is dat indien het attractiepark niet regelmatig vernieuwt c.q. uitbreidt het attractiepark in het planjaar gedateerd zal raken. In die situatie zal er geen sprake zijn van een toename van het aantal bezoekers. Uitgegaan wordt van 630.000 bezoekers op jaarbasis.
In deze variant dient rekening te worden gehouden met vaststaande autonome ontwikkelingen in de omgeving van het attractiepark. Deze ontwikkelingen betreffen een uitbreiding van vakantiewoningen op de Schatberg en de oprichting van een nieuw Hippisch centrum.

3. Voornemen per 2025
In het kader van het MER zijn naast de referentiesituatie nog 2 situaties in de beoordeling meegenomen, alternatief Noordwaarts en alternatief Westwaarts. In dit aanvullend onderzoek zal niet verder ingegaan worden op alternatief Westwaarts maar richt zich op het alternatief Noordwaarts.

Situering plangebied
Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en het alternatief Noordwaarts (zie figuur 1). Het alternatief Noordwaarts is ten noorden en westen van de referentiesituatie gesitueerd en omvat een totale uitbreiding van circa 37,8 ha. In het onderzoek wordt uitgegaan van een verdeling van het alternatief Noordwaarts in de uitbreidingsgebieden zuid, midden en noord. Door de letters Z, M en N is dit aangegeven in figuur 1.

De zuidelijke uitbreiding is met name bestemd voor het vergroten van de parkeervoorziening voor de bezoekers.
In het middendeel is voorzien de realisatie van een parkeervoorziening voor het personeel en de uitbreiding van de attracties waarbij de mogelijkheid tot realisatie van een drietal hoge attracties.
De noordelijke uitbreiding voorziet in de mogelijkheid tot de realisatie van attracties en de mogelijkheid tot het vestigen van een hotel met een capaciteit van 100 kamers voor 4 personen. Het hotel zal gesitueerd worden aan de noordzijde van het plangebied met een ontsluiting op de Schorfvenweg.
Na uitbreiding wordt het aantal bezoekers op jaarbasis geraamd op 1,2 miljoen.

Figuur 1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnt en uitbreidingsrichting Noordwaarts geel omlijnt (bron: PDOK vieuwer).



3 TOETSINGSKADER

Natuurbeschermingswet 1998
De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet, en de gebiedenbescherming waarbinnen de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) belangrijke kaders zijn.
De bescherming van natuurgebieden is in Nederland vastgelegd in de Nb-wet welke in oktober 2005 in werking is getreden. De Nb-wet kent drie typen gebieden: Natura 2000-gebieden, Beschermde natuurmonumenten en door de Minister van EL&I aangewezen gebieden ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen. Natura 2000 is een Europees ecologisch netwerk van waardevolle natuurgebieden in de EU, die op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen en beschermd. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.
Artikel 19d, eerste lid, van de Nb-wet bepaalt dat het verboden is zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudings-doelstelling de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.
Stikstof vormt een van de grootste belemmeringen voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat hier om verbindingen van het chemische element stikstof (N) die een verzurende of vermestende werking hebben.

PAS
Op 1 juli 2015 is de Regeling Programmatische aanpak stikstof (kortweg: PAS) in werking getreden. De PAS is een programma waarin overheden, natuurorganisaties en ondernemers samenwerken en vormt een nieuw kader voor aanvragen in het kader van de Nb-wet. In de PAS is opgenomen dat een deel van de trendmatige daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin een toename van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt de 'ontwikkelingsruimte' genoemd. Daarnaast zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelen zeker te stellen. Hiermee ontstaat een afgewogen benadering, waarbij economische activiteiten mogelijk blijven onder voorwaarde dat de gestelde natuurdoelen worden gehaald. De PAS-regelgeving is onderbouwd met een passende beoordeling waarbij een depositie van 0,05 mol/ha/jaar als een drempelwaarde kan worden beschouwd waarbij negatieve effecten binnen de stikstofgevoelige leefgebieden zijn uit te sluiten.
Indien als gevolg van nieuwe activiteiten of een uitbreiding van bestaande activiteiten de vastgestelde grenswaarde wordt overschreden is een vergunning noodzakelijk. Als referentiesituatie geldt de feitelijke situatie. De berekening dient plaats te vinden met het rekenprogramma AERIUS Calculator (www.aerius.nl). In het geval van een overschrijding van de grenswaarde dient bij het bevoegd gezag een vergunning te worden aangevraagd met het verzoek om toedeling van ontwikkelingsruimte.
Omdat bestemmingsplannen doorgaans een maximale invulling theoretisch mogelijk moeten maken, mogen deze op grond van de PAS regelgeving geen gebruik maken van de vrijgekomen ontwikkelingsruimte. Wel kan worden aangesloten bij de onderbouwing van de drempelwaarde en kan gebruik worden gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator.
Bij overschrijding van de drempelwaarde zijn negatieve effecten op soorten, habitats van soorten en habitattypen niet uit te sluiten en is een vergunning Nb-wet is nodig via een passende beoordeling.

Omdat de ontwikkelingsruimte van de PAS maximaal is ingekaderd op grond van de passende beoordeling van de PAS, zijn daarmee de mogelijkheden voor extra ruimte voor bestemmingsplannen praktisch niet aanwezig.

4 UITGANGSPUNTEN EN REKENMETHODE

4.1 Emissieschatting

4.1.1 Emissie gasgestookte toestellen

Feitelijke situatie
Voor het onderzoek is uitgegaan van gegevens zoals die zijn aangeleverd door de opdrachtgever.
In de huidige situatie (2015) zijn binnen de inrichting de volgende verwarmingsinstallaties aanwezig:

- 3 gasgestookte heaters in hal 1 (Land van Toos):
  Winterwarm Universum type URS 70 H/L. Nom. vermogen 68 kW, gasverbruik 9,25 m^3/uur.
  Emissiehoogte 16 meter.
- 2 luchtbehandelingskasten met direct gestookte brander op dak hal 1 (Land van Toos):
  Reznor Europe, type E-pak 11 RPV-2596, Nom. vermogen 189,2 kW, gasverbruik 25,60 m^3/uur.
  Emissiehoogte 16 meter.
- 2 x Luchtbehandelingskast met direct gestookte brander op dak hal 2 (Magic Forest):
  Bovema Air, type LTVN-G1 1222-7 met Mark luchtverhitter. Nom. vermogen 415 kW, gasverbruik 53,40 m^3/uur. Emissiehoogte 16 meter.
- Bakwand horeca:
  Nom. vermogen 90 kW, gasverbruik 55,50 m3/uur. Emissiehoogte 4 meter.
- Bakwand hal 2 (Magic Forest):
  Nom. vermogen 90 kW. Aardgasverbruik 55,50 m^3/uur. Emissiehoogte 16 meter.
- Bakwand restaurant Katara Plaza:
  Nom. vermogen 90 kW. Aardgasverbruik 55,50 m^3/jaar. Emissiehoogte 4 meter.
- CV-ketel restaurant Katara Plaza:
  Nom. vermogen 40 kW. Aardgasverbruik 32,50 m^3/jaar. Emissiehoogte 4 meter.

De verwarmingsinstallaties zijn alleen in de winterperiode gedurende de openingstijden in bedrijf. Met uitzondering van verwarmingsinstallatie Katara Plaza welke in de maanden november tot en met maart gesloten is, hier is een periode van twee maanden voor en twee maanden na sluiting gehanteerd.

De horeca is gedurende het gehele jaar in bedrijf. Met uitzondering van de horeca in Katara Plaza welke in de maanden november tot en met maart gesloten is.
De emissiebepaling is opgenomen in tabel 4.1

Tabel 4.1: Emissiebepaling gasgestookte toestellen feitelijke situatie

Nr.	Bron	Brandstof	Hoogte	Verbruik				Gemiddeld verbruik	Emissie		
			m	m3/uur	dagen/ jaar	uur/ dag	m3/ jaar	m3/s	g/m3	g/s	kg/j
				gas			gas	gas			
1	3 heaters hal 1	aardgas	16	27,75	91	8	20.202	0,007708	0,205	0,00158	4,10
2	LBK hal 1	aardgas	16	25,6	91	8	18.637	0,007111	0,205	0,00146	3,80
3	LBK hal 1	aardgas	16	25,6	91	8	18.637	0,007111	0,205	0,00146	3,80
4	LBK hal 2	aardgas	16	53,4	91	8	38.875	0,014833	0,205	0,00304	8,00
5	LBK hal 2	aardgas	16	53,4	91	8	38.875	0,014833	0,205	0,00304	8,00
6	Bakwand Horeca	aardgas	4	55,4	365	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	33,2
7	Bakwand hal 2	aardgas	16	55,4	365	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	33,2
8	Bakwand Katara Plaza	aardgas	4	55,4	213	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	19,4
9	CV Katara Plaza	aardgas	4	32,5	91	24	70.980	0,009028	0,205	0,00185	14,6

Autonome situatie 2025

Met betrekking tot de gasgestookte toestellen is de autonome situatie (2025) gelijk aan de huidige feitelijke situatie

Plansituatie 2025

In de plansituatie (2025) wordt rekening gehouden met een nieuw te bouwen hotel en nieuwe horeca. Voor de cv-installatie van het hotel is uitgegaan van een aardgasverbruik van 53,40 m3/uur. Voor de nieuwe horeca is uitgegaan van een verbruik van propaan van 1.100 kg/jaar.

Tabel 4.2: Emissiebepaling gasgestookte toestellen plansituatie (2025)

Nr.	Bron	Brandstof	Hoogte	Verbruik				Gemiddeld verbruik	Emissie		
			m	m3/uur	dagen/ jaar	uur/ dag	m3/ jaar	m3/s	g/m3	g/s	kg/j
				gas			gas	gas			
1	3 heaters hal 1	aardgas	16	27,75	91	8	20.202	0,007708	0,205	0,00158	4,10
2	LBK hal 1	aardgas	16	25,6	91	8	18.637	0,007111	0,205	0,00146	3,80
3	LBK hal 1	aardgas	16	25,6	91	8	18.637	0,007111	0,205	0,00146	3,80
4	LBK hal 2	aardgas	16	53,4	91	8	38.875	0,014833	0,205	0,00304	8,00
5	LBK hal 2	aardgas	16	53,4	91	8	38.875	0,014833	0,205	0,00304	8,00
6	Bakwand Horeca	aardgas	4	55,4	365	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	33,2
7	Bakwand hal 2	aardgas	16	55,4	365	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	33,2
8	Bakwand Katara Plaza	aardgas	4	55,4	213	8	486.291	0,015420	0,205	0,00316	19,4
9	CV Katara Plaza	aardgas	4	32,5	91	24	70.980	0,009028	0,205	0,00185	14,6
10	CV hotel	aardgas	16	53,4	91	24	116.626	0,014833	0,205	0,00304	23,9
11	Horeca hotel	propaan	4	17,8	365	8	156.284	0,014867	0,205	0,0936	32,0

4.1.2 Emissie plangebonden wegverkeer

Het plangebonden wegverkeer is onder te verdelen in bezoekersverkeer (personenauto's en touringcars), verkeer van personeel (personenauto's) en verkeer van leveranciers (middelzware vrachtwagens).
Met betrekking tot de gehanteerde verkeersbewegingen wordt afgeweken van de benadering van het verkeersonderzoek. Doel van het verkeersonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de verwerkingscapaciteit van de wegen en gaat uit van worst-case intensiteiten waarbij verkeersintensiteiten per etmaal als uitgangspunt wordt genomen. Doel van het onderzoek stikstofdepositie is om inzicht te verkrijgen in de depositie op jaarbasis (mol/ha/jaar). Dat houdt in dat ten aanzien van de verkeersbewegingen, van jaargegevens dient te worden uit te gaan. Het aantal bezoekers per jaargemiddelde weekdag is dus 1/365 van het aantal bezoekers per jaar.
Het percentage bussen (touringcars) en de gemiddelde autobezetting is overgenomen uit het verkeersonderzoek.
De bepaling van het bezoekersverkeer van de beschouwde berekeningsvarianten, alsmede de verkeerstoename bij deze varianten ten gevolge van het plan, is opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Bepaling bezoekersverkeer op jaarbasis

Variant	Aantal bezoekers per jaar	Aantal bezoekers per jaargem. weekdag	Per bus (15%)	Aantal bezoekers per bus	Aantal bussen jaargem. weekdag	Aantal bezoekers per auto	Auto-bezetting	Aantal auto's jaargem. weekdag	Aantal pers. auto-bewegingen
2015 huidige situatie (referentie Nb-wet)	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2	838,3
2025 autonoom (referentie MER)	630.000	1.726	259	50	5,18	1.467	3,5	419,2	838,3
2025 plan	1.200.000	3.288	493	50	9,86	2.795	3,5	798,5	1597,0
Plantoename t.o.v. de huidige situatie 2015	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3	758,7
Plantoename t.o.v. autonoom 2025	570.000	1.562	234	50	4,68	1.328	3,5	379,3	758,7

Met betrekking tot de personeelsbezetting wordt uitgegaan van 1,5% va het bezoekersaantal.
Met betrekking tot het aantal leveringen wordt uitgegaan van cijfers welke zijn gebaseerd op CROW-publicatie 272. Er is gerekend op 1 levering per weekdag per 1.000 bezoekers op jaarbasis voor de horeca en 2 leveringen per weekdag voor het hotel op jaarbasis.
Het hotelgebonden verkeer rijdt via de Schorfvenweg. Het aantal hotelbezoekers op jaarbasis bedraagt 225 per weekdag[1] hetgeen bij een autobezetting van 3,5 overeenkomt met een verkeersgeneratie van 130 personenauto's per weekdag.
De bepaling van het verkeer van personeel en leveranciers, alsmede de verkeerstoename bij deze varianten als gevolg van het plan, is opgenomen in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Bepaling verkeer personeel en leveranciers op jaarbasis

Variant	Personeel (personenauto)				Leveranciers (vrachtauto)			
	Aantal bezoekers per gem. weekdag	Personeels-bezetting 1,5%	Aantal auto's gem. weekdag	Aantal pers. auto-bewegingen	Aantal vw. per gem. weekdag Horeca	Aantal vw. per gem. weekdag Hotel	Aantal vw. per gem. weekdag Totaal	Aantal vrachtw. bewegingen
2015 huidige situatie (referentie Nb-wet)	1.726	25,9	25,9	51,8	1,7		1,7	3,5
2025 autonoom (referentie MER)	1.726	25,9	25,9	51,8	1,7		1,7	3,5
2025 plan	3.288	49,3	49,3	98,6	3,3	2,0	5,3	10,6
Toename t.o.v.huidige situatie 2015	1.562	23,4	23,4	46,8	1,6	2,0	3,6	7,1
Toename t.o.v. autonoom 2025	1.562	23,4	23,4	46,8	1,6	2,0	3,6	7,1

Tabel 4.5 toont het aantal verkeersbewegingen op de bestaande wegenstructuur.

[1] Bijlage 1 Verkeersonderzoek BRO

Tabel 4.5: Verkeersbewegingen attractieparkverkeer op de bestaande wegenstructuur

Variant/ Weg	%	Bezoekers		Personeel	Leveranciers	Voertuigverdeling				
		auto's	bussen	auto's	vrachtwagens	LV	MV	ZV	Bussen	Totaal
2015 huidige situatie (referentie Nb-wet)										
Helanaveenseweg tot entree	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	3,5	0	10,4	904,0
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	3,1	0	9,3	813,5
Via Middelpeelweg Noord	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,2	0	0,5	45,2
Via Helenaveenseweg - Oost	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,2	0	0,5	45,2
2025 autonoom (referentie MER)										
elanaveenseweg tot entree	100%	838,3	10,4	51,8	3,5	890,1	3,5	0	10,4	904,0
Via A67-Middenpeelweg	90%	754,5	9,3	46,6	3,1	801,1	3,1	0	9,3	813,5
Via Middelpeelweg Noord	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,2	0	0,5	45,2
Via Helenaveenseweg - Oost	5%	41,9	0,5	2,6	0,2	44,5	0,2	0	0,5	45,2
2025 plan										
Helanaveenseweg tot entree	100%	1597,0	19,7	98,6	10,6	1695,6	10,6	0	19,7	1725,9
Via A67-Middenpeelweg	90%	1437,3	17,7	88,8	9,5	1526,1	9,5	0	17,7	1553,3
Via Middelpeelweg Noord	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,7	0,5	0	1,0	86,2
Via Helenaveenseweg - Oost	5%	79,8	1,0	4,9	0,5	84,7	0,5	0	1,0	86,2
Schorfvenweg		130	0,0	12	4	142	4,0	0	0,0	146,0

4.1.3 Emissie landbouwgrond binnen het plangebied

Feitelijke situatie

In de feitelijke situatie bevinden zich binnen het plangebied een aantal percelen landbouwgrond waarop mestaanwending plaatsvindt. Het totaal oppervlak van deze percelen bedraagt in totaal 27,4 hectare. Figuur 4.1 toont de ligging van de betreffende landbouwpercelen.

Figuur 4.1: Landbouwpercelen binnen het plangebied

De bepaling van de ammoniakemissie wordt gebaseerd op het landelijk gemiddelde voor mestaanwending waarbij uitgegaan wordt van het toepassen van kunstmest. Uitgaande van cijfers van 2013 bedroeg de landelijke ammoniakemissie als gevolg van kunstmestaanwending 1.366 ton/jaar[2]. Bij het landelijke landbouwareaal van 1.850.000 ha[3] komt de aanwendingsemissie op gemiddeld 7,4 kg NH_3/ha/jaar.
De emissie van de noordelijk gelegen percelen (oppervlak 7,4 ha) komt op 54,8 kg NH_3/jaar.
De emissie van de percelen in het middengebied (oppervlak 11,7 ha) komt op 86,6 kg NH_3/jaar.
De emissie van de zuidelijk gelegen percelen (oppervlak 8,3 ha) komt op 61,4 kg NH_3/jaar.

Autonome situatie 2025
Voor de autonome situatie wordt uitgegaan van de huidige emissiewaarden omdat op basis van gegevens van het Compendium voor de Leefomgeving de ammoniakemissie van de landbouw in de toekomst weinig af zal nemen[4]. Omdat kunstmestaanwending een beperkt percentage van de landbouwemissie inneemt zal de meeste afname bij de overige landbouwsectoren plaatsvinden.

Plansituatie 2025
In de plansituatie zullen de percelen niet meer als landbouwgrond worden gebruikt en zal daar geen ammoniakemissie meer plaats vinden.

[2] www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/weergave/grafiek.aspx
[3] CBS/CLO/okt14
[4] www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0101-Ammoniakemissie-door-de-land--en-tuinbouw.html?i=5-106

4.1.4 Emissie vaststaande autonome ontwikkelingen

In de directe omgeving van het attractiepark is sprake van een tweetal reeds vaststaande ontwikkelingen welke beschouwd kunnen worden als autonome ontwikkelingen binnen het beoordelingsgebied. Deze ontwikkelingen betreffen een uitbreiding van vakantiewoningen op de Schatberg en de oprichting van een nieuw Hippisch centrum.
Ten aanzien van de bepaling van het planeffect, waarbij sprake is van een verschil tussen de autonome ontwikkeling en de planontwikkeling, hebben deze ontwikkelingen echter geen betekenis omdat de depositie vanuit die ontwikkelingen in beide situaties hetzelfde zal zijn en dus tegen elkaar zullen wegvallen.

4.2 Rekenmethode en modellering

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2015. Berekend is de depositie binnen alle Natura 2000-gebieden binnen een straal van 10 km.

4.3 Berekeningssituaties

De volgende situaties zijn berekend en met elkaar vergeleken:
1. De depositie als gevolg van de activiteiten binnen de plangrenzen van de uitbreiding in het planjaar 2025 bij een autonome ontwikkeling;
2. De depositie als gevolg van de activiteiten binnen de plangrenzen van de uitbreiding in het planjaar 2025 bij de voorgenomen planontwikkeling.

5 BEREKENINGSRESULTATEN EN EFFECTBEOORDELING

5.1 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten van de maximale toename van de depositie zijn als volgt:

Deurnsche Peel & Mariapeel		
H7120ah	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	-0,00 mol/ha/jaar
ZGH7120ah	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	-0,00 mol/ha/jaar
H4030	Droge heiden	-0,01 mol/ha/jaar
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	-0,02 mol/ha/jaar
Groote Peel		
H7120ah	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	-0,00 mol/ha/jaar
ZGH7120ah	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	-0,01 mol/ha/jaar
Boschhuizerbergen		
H5130	Jeneverbesstruwelen	-0,01 mol/ha/jaar
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	-0,01 mol/ha/jaar
H2330	Zandverstuivingen	-0,01 mol/ha/jaar

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat over het algemeen sprake is van een afname van de stikstofdepositie. De oorzaak van de afname is gelegen in het feit dat in de plansituatie de aanwendingsemissie (NH_3) van landbouwgrond binnen het plangebied vervalt.
|
Beoordeling planeffect
Het grootste effect is berekend op een 'afname' van 0,02 mol/ha/jaar.

Toets Nb-wet
Ten opzichte van de referentiesituatie (huidige feitelijke situatie) vindt geen berekende toename van de stikstofdepositie plaats. Dat houdt in dat als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling, met betrekking tot stikstofdepositie, negatieve effecten binnen de stikstofgevoelige habitat- en leefgebieden zijn uit te sluiten. De natuurlijke kenmerken van de stikstofgevoelige gebieden blijven onaangetast. Op basis van de rekenresultaten kan derhalve worden gesteld dat het planvoornemen met zekerheid niet leidt tot een significant negatief effect als gevolg van stikstofdepositie op stikstofgevoelige gebieden binnen Natura 2000-gebieden. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het plan wordt uitgezonderd van de vergunningplicht.

5.2 Score-verdeling effectbeoordeling

De MER beoordeling heeft als doel om de effecten op het milieu van de referentiesituatie en de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Dit alles binnen de geformuleerde (dan wel te formuleren) toetsingscriteria. De effectenbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van de in tabel 5.2 weergegeven voorgestelde 5-puntenschaal. Een dergelijke waardering verschaft goed inzicht in de relatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie. Een verschil in score duidt in deze methode op een significant verschil tussen de varianten.

Tabel 5.2: Scoreschaal voor effectbeoordeling

Score	**Toelichting**
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Voor het aspect stikstofdepositie is uitgegaan van het volgende toetsingscriterium:

- Effect van de ontwikkeling op de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden ten opzichte van de autonome ontwikkeling in het planjaar 2025.

5.3 Weging effecten stikstofdepositie

Uit een vergelijking van de effecten blijkt dat de planontwikkeling een significante verbetering oplevert ten opzichte van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling in het planjaar 2025). In tabel 5.3 is de weging van het effect ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 5.3: Weging effecten stikstofdepositie

	Plansituatie
Totale stikstofdepositie	++

Op basis van de weging kan gesteld worden dat de plansituatie positief scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

6 CONCLUSIE

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat de plansituatie positief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Tevens kan worden geconcludeerd dat de planontwikkeling met zekerheid niet leidt tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden. Op grond van de Nb-wet geldt een vrijstelling van vergunningplicht zodat een vergunning Nb-wet voor de planontwikkeling niet nodig is. De Nb-wet vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling

BIJLAGE 1

BEREKENINGSJOURNAAL AERIUS CALCULATOR

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Autonoom

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
AGEL adviseurs	Toverlaan 2, 5975 MR Sevenum

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Attractiepark Toverland	RPRqjzBfpLfx

Datum berekening	Rekenjaar
04 maart 2016, 13:41	2015

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	563,40 kg/j	1.210,52 kg/j	647,12 kg/j
NH3	239,82 kg/j	84,37 kg/j	-155,45 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-verschil (mol/ha/j)

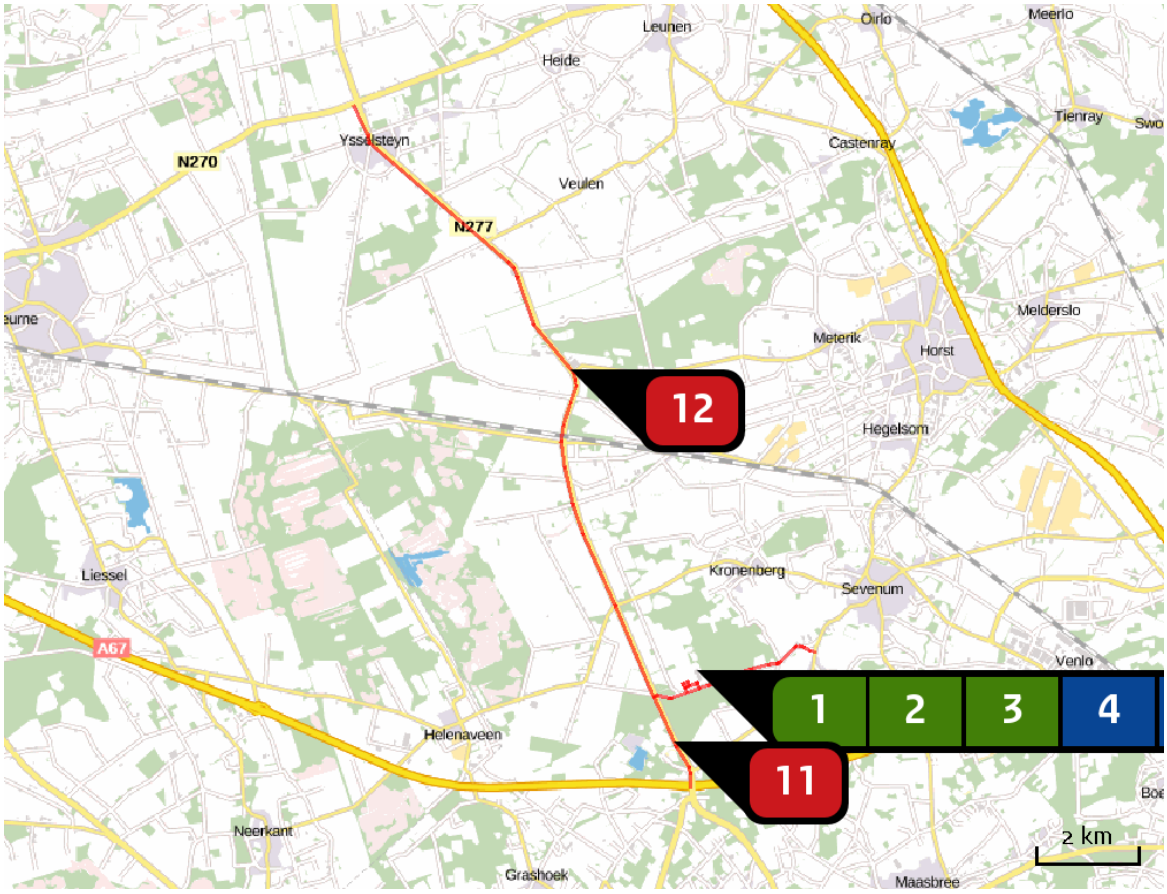
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

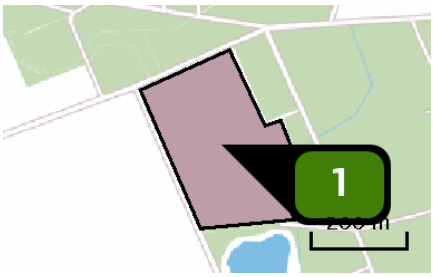
Toelichting

Vergelijking Autonoom versus Plan

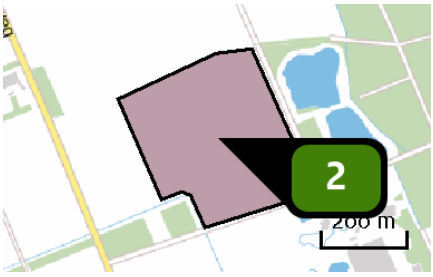
Locatie
Autonoom



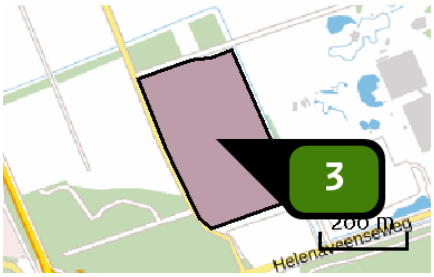
Emissie (per bron)
Autonoom



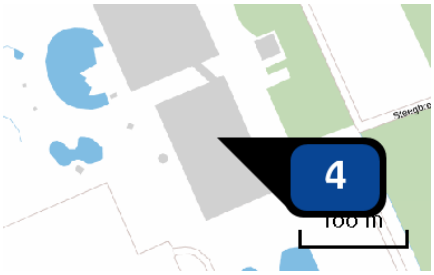
Naam	Landbouwpercelen Noord
Locatie (X,Y)	196441, 379546
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	7,4 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Meststoffen (Alleen NH3)
NH3	54,80 kg/j



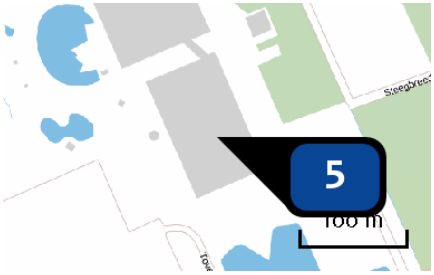
Naam	landbouwpercelen midden
Locatie (X,Y)	196303, 379156
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	11,6 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Meststoffen (Alleen NH3)
NH3	86,60 kg/j



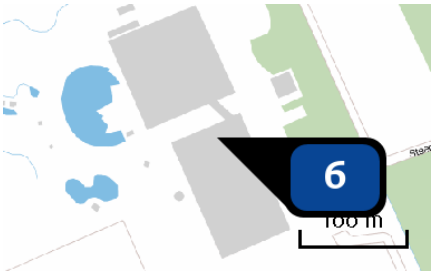
Naam	Landbouwpercelen Zuid
Locatie (X,Y)	196236, 378721
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	8,6 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Meststoffen (Alleen NH3)
NH3	61,40 kg/j



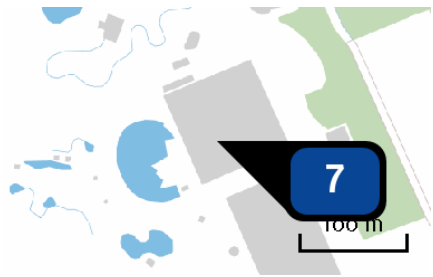
Naam	3 heaters
Locatie (X,Y)	196715, 378764
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	4,10 kg/j



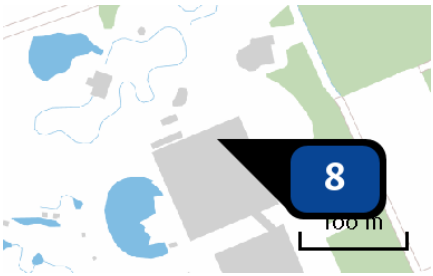
Naam	LBK Land van Toos
Locatie (X,Y)	196723, 378743
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	3,80 kg/j



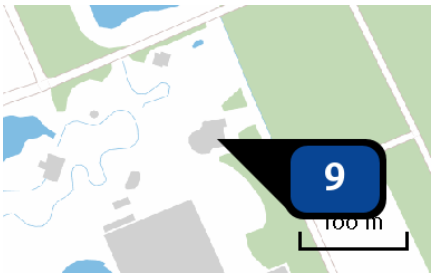
Naam	LBK Land van Toos
Locatie (X,Y)	196700, 378799
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	3,80 kg/j



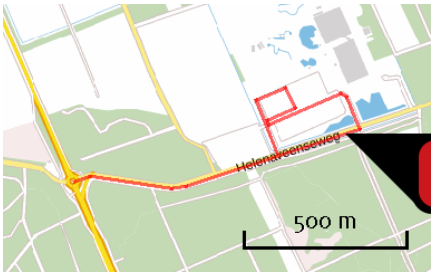
Naam	LBK Magic Forest
Locatie (X,Y)	196649, 378847
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	8,00 kg/j



Naam	LBK Magic Forest
Locatie (X,Y)	196660, 378902
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	8,00 kg/j

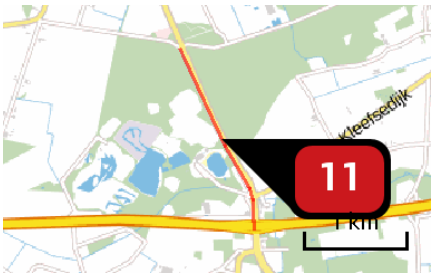


Naam	Bakwand Katara Plaza
Locatie (X,Y)	196703, 378978
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,3 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	19,40 kg/j



Naam	Helenaveenseweg, ri. oost
Locatie (X,Y)	196700, 378535
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	175,45 kg/j
NH3	15,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	890,1	NOx	140,99 kg/j
			NH3	15,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,5	NOx	9,74 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Bussen	10,4	NOx	24,72 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Middelpeelweg, ri. A67
Locatie (X,Y)	196252, 377504
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	172,88 kg/j
NH3	14,92 kg/j

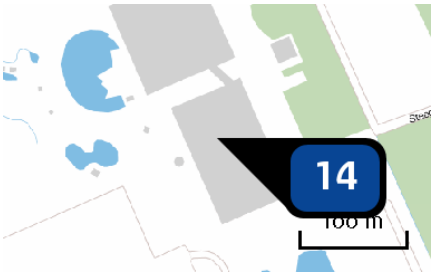
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	801,1	NOx NH3	139,17 kg/j 14,84 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,1	NOx NH3	9,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	9,3	NOx NH3	24,25 kg/j < 1 kg/j

Naam	Middenpeelweg, ri. noord
Locatie (X,Y)	194222, 384749
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	73,67 kg/j
NH3	5,92 kg/j

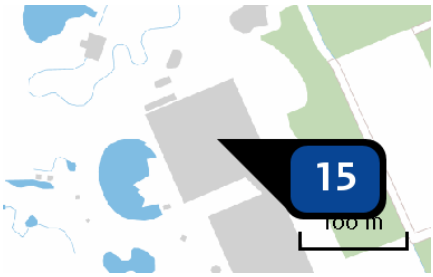
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	44,5	NOx NH3	55,09 kg/j 5,88 kg/j
Standaard	Bussen	1,0	NOx NH3	18,58 kg/j < 1 kg/j

Naam	Helanaveenseweg, ri. oost
Locatie (X,Y)	197901, 378959
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	13,31 kg/j
NH3	1,07 kg/j

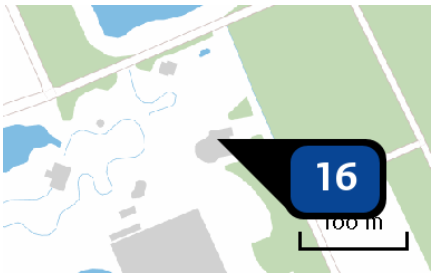
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	44,5	NOx NH3	9,95 kg/j 1,06 kg/j
Standaard	Bussen	1,0	NOx NH3	3,36 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bakwand Horeca
Locatie (X,Y)	196699, 378766
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	33,20 kg/j

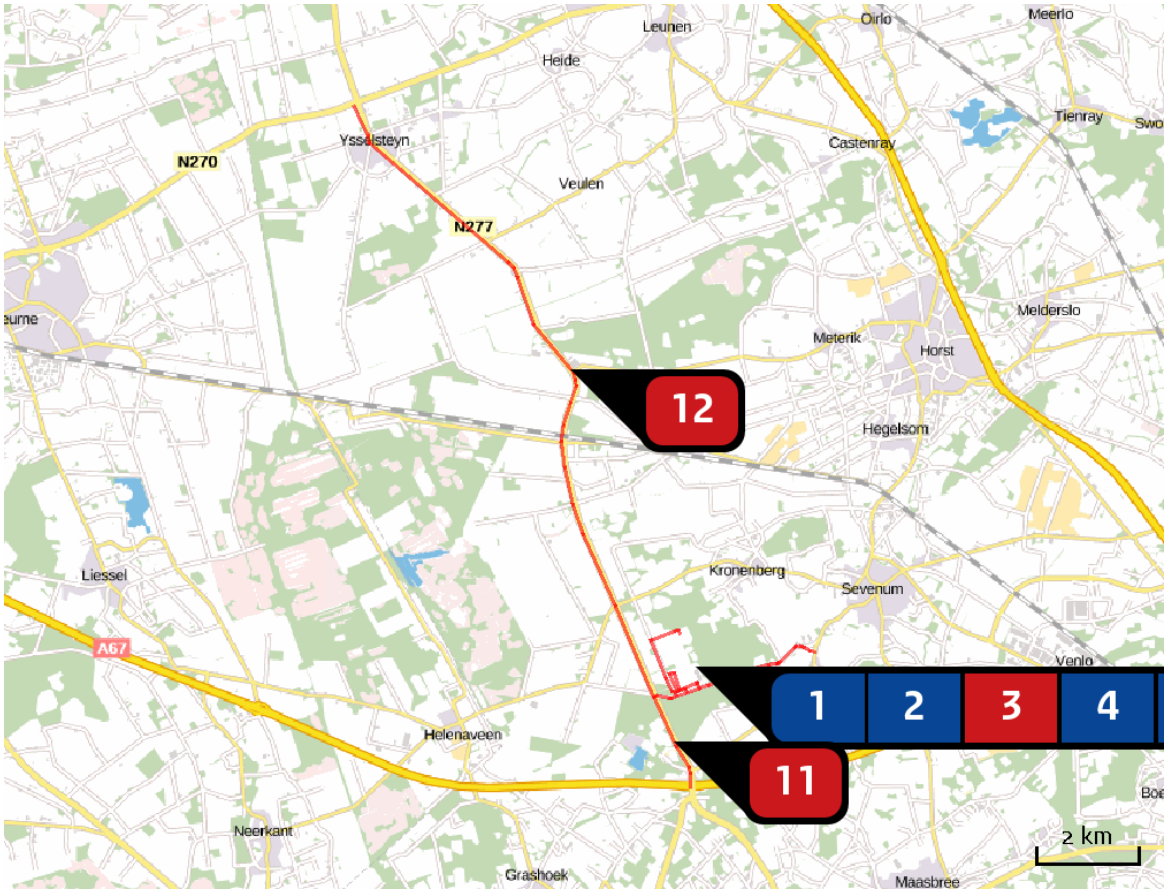


Naam	Bakwand hal 2 (Magic Forest)
Locatie (X,Y)	196665, 378866
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	33,20 kg/j

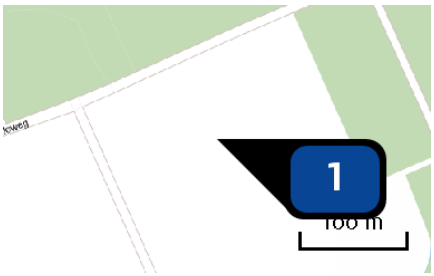


Naam	CV Katara Plaza
Locatie (X,Y)	196698, 378987
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	14,60 kg/j

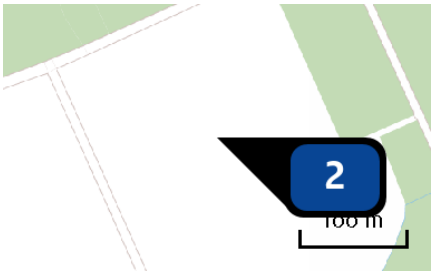
Locatie
Plan



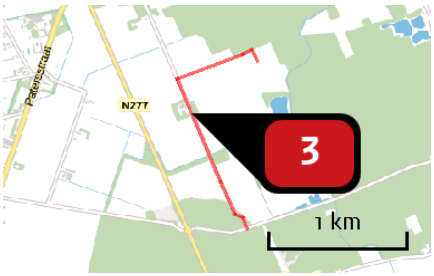
Emissie (per bron)
Plan



Naam	CV-ketel hotel
Locatie (X,Y)	196392, 379632
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	23,90 kg/j



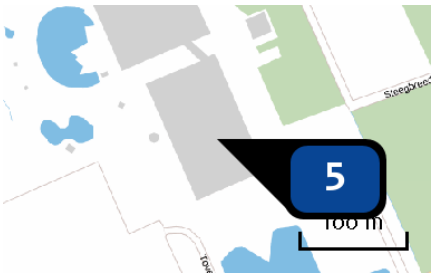
Naam	Propaan horeca hotel
Locatie (X,Y)	196416, 379598
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	32,00 kg/j



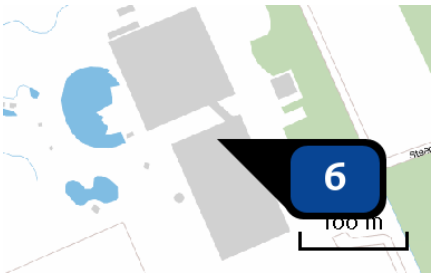
Naam	Schorfvenweg
Locatie (X,Y)	195892, 379234
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	36,46 kg/j
NH3	2,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	142,0	NOx	24,39 kg/j
			NH3	2,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0	NOx	12,07 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

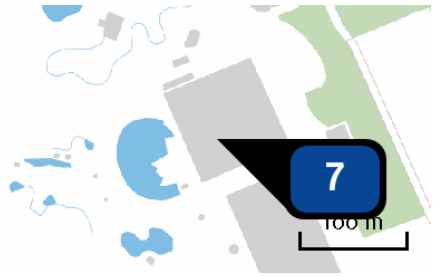
Naam	3 heaters
Locatie (X,Y)	196715, 378764
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	4,10 kg/j



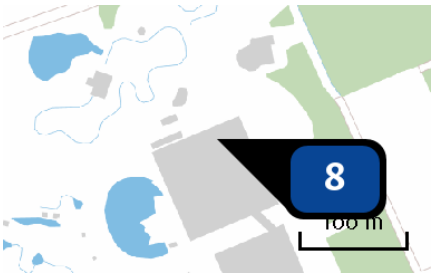
Naam	LBK Land van Toos
Locatie (X,Y)	196723, 378743
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	3,80 kg/j



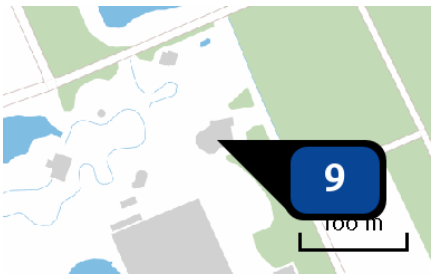
Naam	LBK Land van Toos
Locatie (X,Y)	196700, 378799
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	3,80 kg/j



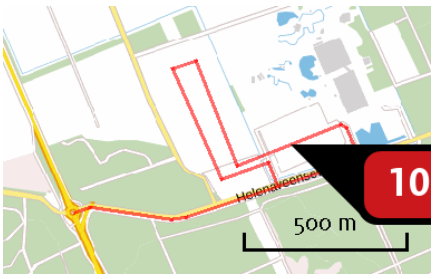
Naam	LBK Magic Forest
Locatie (X,Y)	196649, 378847
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	8,00 kg/j



Naam	LBK Magic Forest
Locatie (X,Y)	196660, 378902
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,1 mw
Temporele variatie	Verwarming van ruimten
NOx	8,00 kg/j

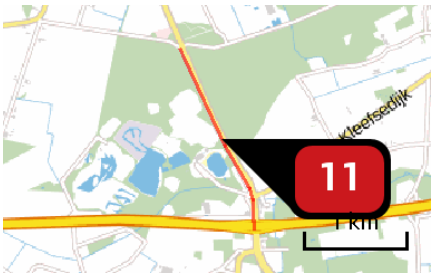


Naam	Bakwand Katara Plaza
Locatie (X,Y)	196697, 378976
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,3 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	19,40 kg/j



Naam	Helenaveenseweg, ri. oost
Locatie (X,Y)	196531, 378595
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	478,39 kg/j
NH3	39,98 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.695,6	NOx	372,53 kg/j
			NH3	39,73 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,6	NOx	40,91 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Bussen	19,7	NOx	64,95 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Middelpeelweg, ri. A67
Locatie (X,Y)	196252, 377504
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	340,26 kg/j
NH3	28,45 kg/j

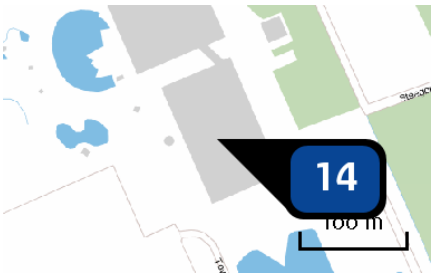
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.526,1	NOx NH3	265,13 kg/j 28,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,5	NOx NH3	28,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	17,7	NOx NH3	46,15 kg/j < 1 kg/j

Naam	Middenpeelweg, ri. noord
Locatie (X,Y)	194222, 384749
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	145,18 kg/j
NH3	11,28 kg/j

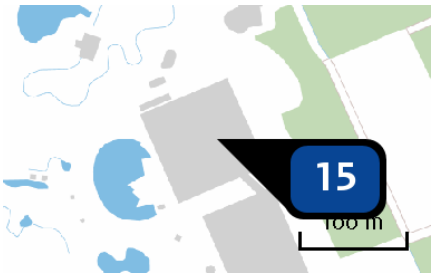
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	84,7	NOx NH3	104,86 kg/j 11,18 kg/j
Standaard	Bussen	1,0	NOx NH3	18,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	21,74 kg/j < 1 kg/j

Naam	Helenaveenseweg, ri. oost
Locatie (X,Y)	197901, 378959
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,0 mw
NOx	26,23 kg/j
NH3	2,04 kg/j

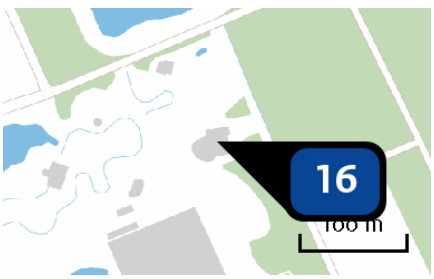
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	84,7	NOx NH3	18,94 kg/j 2,02 kg/j
Standaard	Bussen	1,0	NOx NH3	3,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	3,93 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bakwand Horeca
Locatie (X,Y)	196709, 378745
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	33,20 kg/j

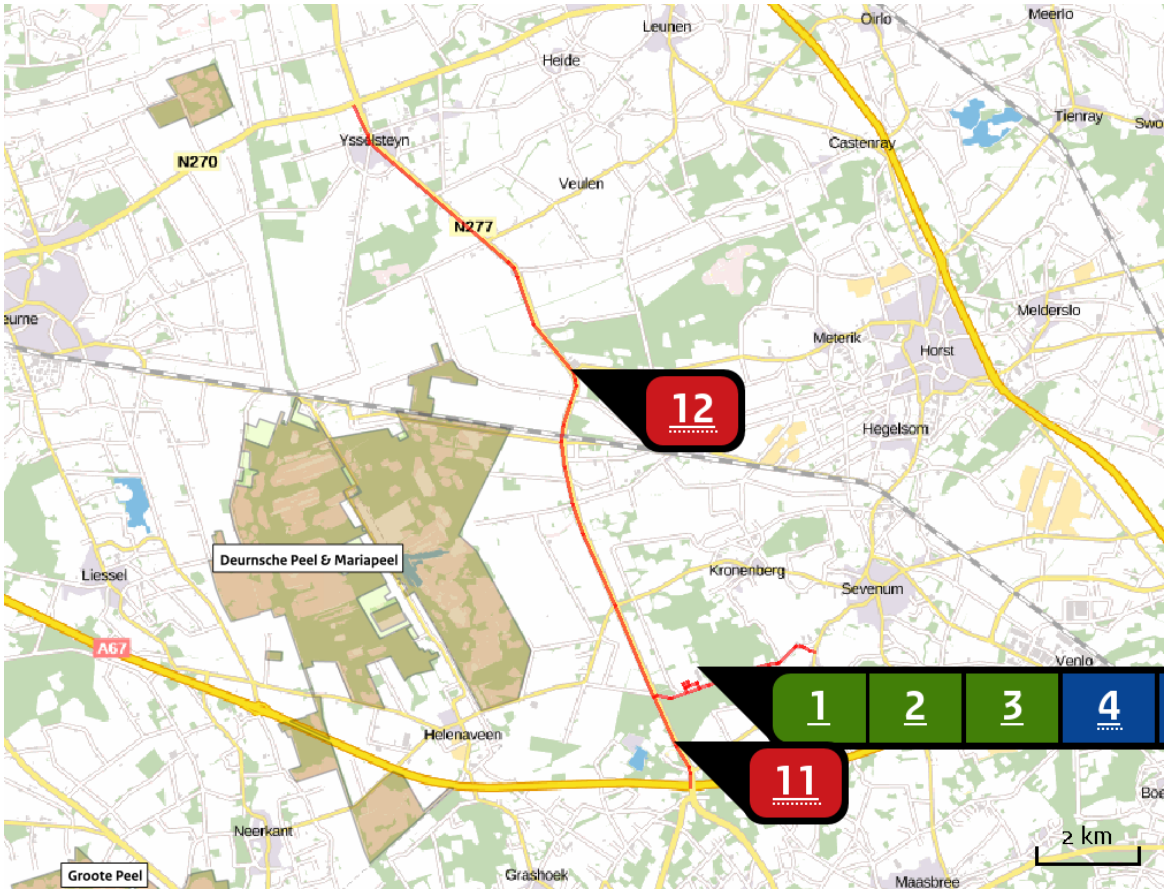


Naam	Bakwand hal 2 (magic forest)
Locatie (X,Y)	196670, 378866
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,2 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	33,20 kg/j



Naam	CV Katara Plaza
Locatie (X,Y)	196701, 378983
Uitstoothoogte	4,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	14,60 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectverschil

Hoogste projectverschil per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-gebieden

Natuurgebied	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Hoogste depositie Situatie 2 (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil			
Deurnsche Peel & Mariapeel	>0,05	0,04	- 0,02	0,05	●	✓

○ Geen overschrijding
● Wel overschrijding*
✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per habitattype

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	>0,05	0,04	- 0,02	●	✓
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06	0,03	- 0,03	●	✓

○ Geen overschrijding
● Wel overschrijding*
✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2015_20160125_31bd639486
Database	versie 2015_20151211_3dec74e7e2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 13:
Aanvullend ecologisch veldonderzoek Toverland te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas, Econsultancy, 27 augustus 2013

AANVULLEND ECOLOGISCH VELDONDERZOEK

TOVERLAND

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Ecologie

Aanvullend ecologisch veldonderzoek Toverland te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	BRO
	Postbus 4
	5280 AA Boxtel
Project	HMA.BRO.ECO2
Rapportnummer	13035285
Status	Eindrapportage
Datum	27 augustus 2013
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. A.A. van Grinsven
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie 3

3 ONDERZOEKSMETHODIEK 4

4 ONDERZOEKSRESULTATEN 7

4.1 Vleermuizen 7
4.2 Reptielen 9
4.3 Eekhoorn 9
4.4 Das 9
4.5 Roofvogels 11

5 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING 12

5.1 Vleermuizen 12
5.2 Das 13

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 16

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend ecologisch veldonderzoek ter plaatse van Toverland te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas.

Het aanvullend ecologisch veldonderzoek is uitgevoerd in het kader van het uitbreiden van het attractiepark Toverland.

Het aanvullend ecologisch veldonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de Natuurtoets die BRO binnen het plangebied heeft uitgevoerd (rapport 211x05779, d.d. 10 september 2012).

Uit de natuurtoets van BRO blijkt dat, om de effecten van de ingreep volledig te kunnen toetsen aan de Flora- en faunawet, er ten aanzien van vleermuizen, reptielen, eekhoorn, dassen en roofvogels meer informatie is benodigd.

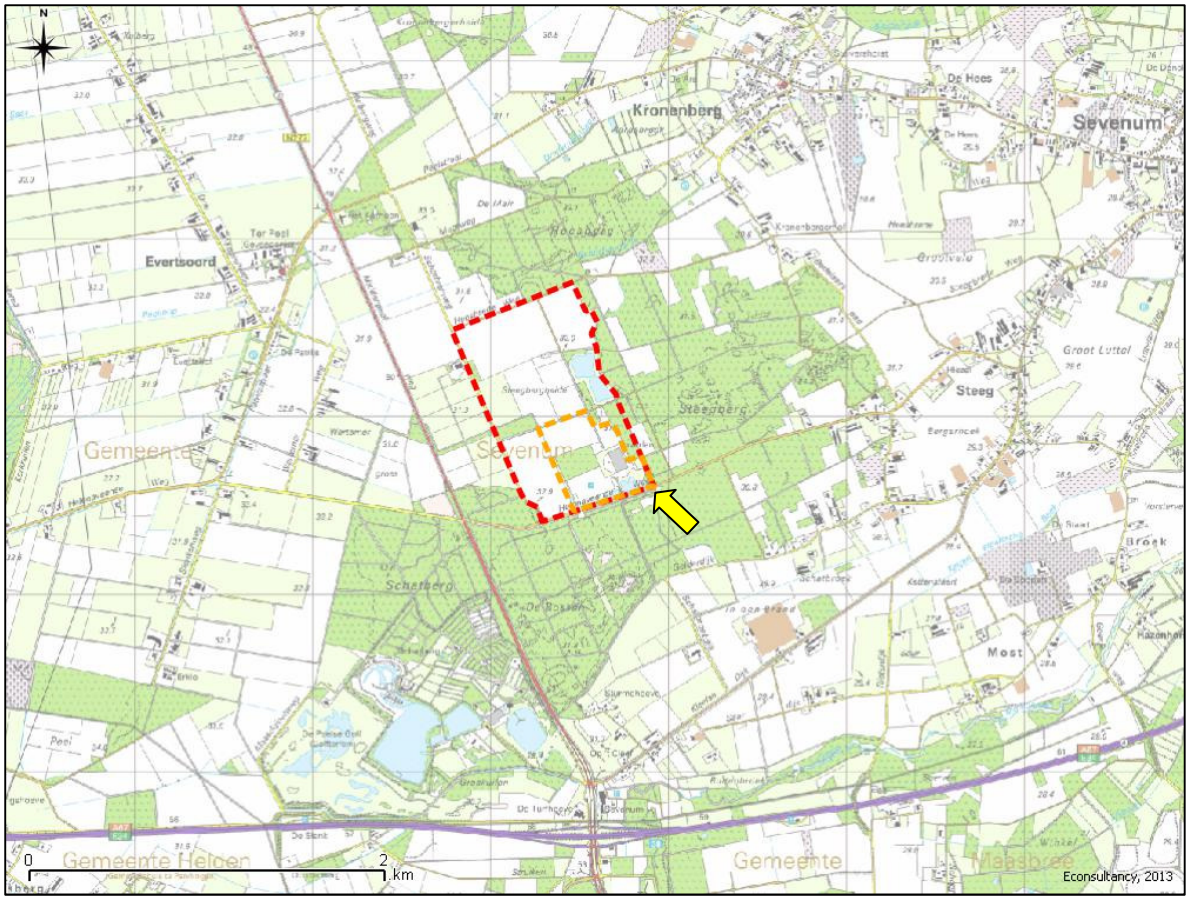
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

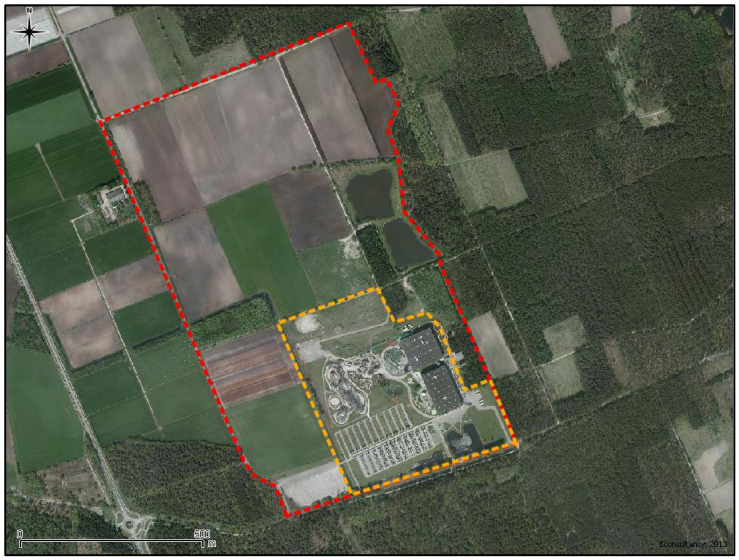
2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

Het plangebied betreft de uitbreiding van het attractiepark Toverland, circa 5 kilometer ten zuidwesten van de kern van Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Volgens de topografische kaart van Nederland, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 169.600, Y = 379.400.

De uitbreidingslocatie van het attractiepark betreffen in de huidige situatie voornamelijk agrarische bouwlanden. Fragmentarisch zijn kleine bospercelen aanweizig en enkele aaneengesloten bomenrij- en aanwezig. Daarnaast is er een visvijver aanwezig en een waterloop. Het gebied rondom het plangebied betreft aan de noord-, oost- en zuidzijde bosgebied. De noordwestelijke hoek en de meeste percelen ten westen betreffen agrarische bouwlanden met bijbehorende bedrijfswoningen.



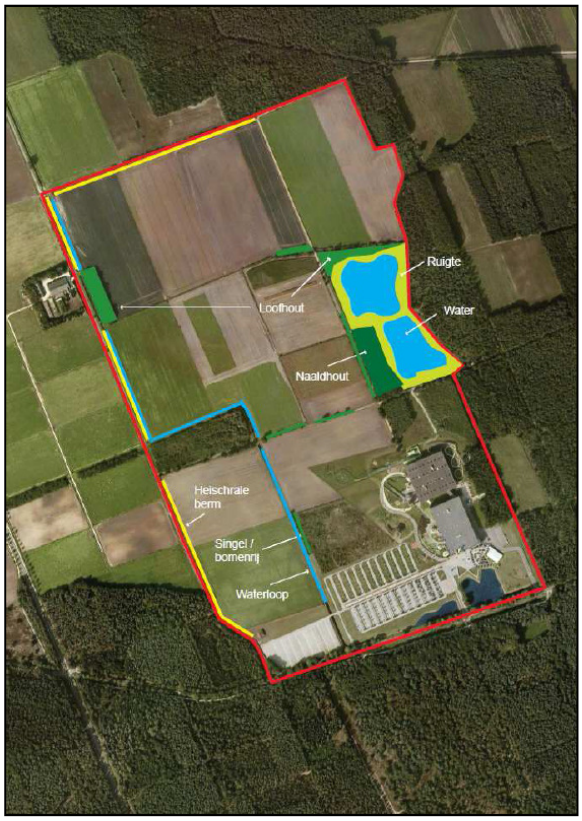
Figuur 1. Topografische ligging onderzoekslocatie (rood kader) en huidige ligging attractiepark (oranje kader).



Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied (rood kader).

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De initiatiefnemer is voornemens op lange termijn het plangebied te ontwikkelen tot attractiepark. Ten behoeve van de uitbreiding mag ervan uitgegaan worden dat de vijvers en de waterloop gehandhaafd blijven, evenals het bosperceel gelegen in het midden van de westelijke randzone van het plangebied.



Figuur 3. Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren op ontwikkelingen op lange termijn (bron: natuurtoets BRO).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

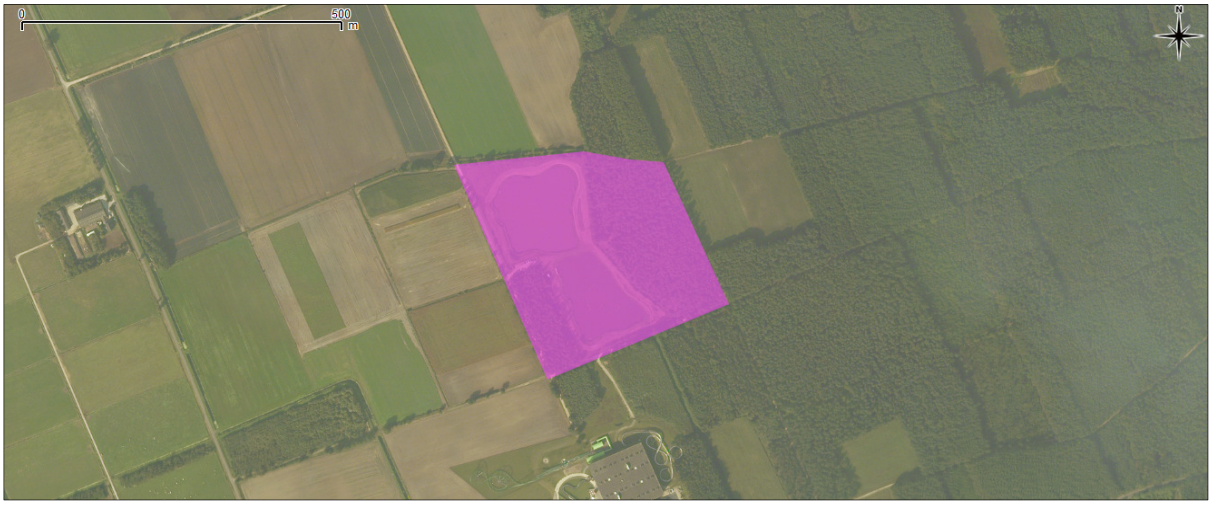
Voor ***vleermuizen*** wordt kan de geplande uitbreiding een negatief effect hebben op een mogelijk aanwezige vliegroute van vleermuizen. Het onderzoeksgebied voor vliegroutes voor vleermuizen is weergegeven in figuur 4. Binnen en grenzend aan dit onderzoeksgebied zijn lijnvormige elementen als bosranden, bomenlanen en waterlopen onderzocht of deze door vleermuizen als gewone dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger of gewone grootoorvleermuis gebruikt worden als vliegroute.

Figuur 4. Onderzoeksgebied vliegroutes vleermuizen.

De onderzoeksinspanning voor vleermuizen is gebaseerd op de functie vliegroute voor verschillende vleermuissoorten. Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd binnen de meest gunstige periode van het jaar waarin vleermuizen aantoonbaar van de onderzoekslocatie gebruik kunnen maken als vliegroute (half april tot half september). In totaal zijn 2 veldbezoeken in de avonduren uitgevoerd door twee waarnemers per veldronde. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid (Pettersson D240x). Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotissoort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven. Hierbij is gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound. Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. Tijdens geen van de veldbezoeken was de temperatuur lager dan 12 ºC. De windsnelheid lag beneden de 3 Bft. en er was geen sprake van neerslag, anders dan een lichte motregen.

Deze inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie 27 maart 2013), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureau's en de Zoogdiervereniging, in overleg met Dienst Landelijk Gebied en de Gegevensautoriteit Natuur. Het protocol heeft tot doel het belang van de functie van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat het protocol is gevolgd, bestaat grote mate van juridische zekerheid, dat is voldaan aan een wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning, om na te gaan of soorten en functies van gebieden in het geding zijn.

Voor het onderzoek naar ***reptielen*** zijn drie veldrondes uitgevoerd op zonnige dagen in de periode maart tot september. Daarbij is gelet op zonnende dieren en zijn objecten als boomstronken en stenen omgedraaid. Tevens zijn een twaalftal ijzeren golfplaten/tapijttegels neergelegd en omgedraaid. De inventarisatiemethode is voorgeschreven door RAVON (Handleiding voor het monitoren van reptielen in Nederland, 2003), met de nadruk op geschikte perioden voor het waarnemen van levendbarende hagedis. In figuur 5 is het onderzoeksgebied van de hagedissen opgenomen. Hier bevindt zich binnen het plangebied het meest geschikte habitat voor levendbarende hagedis wat een effect kan hebben door de geplande ingreep.

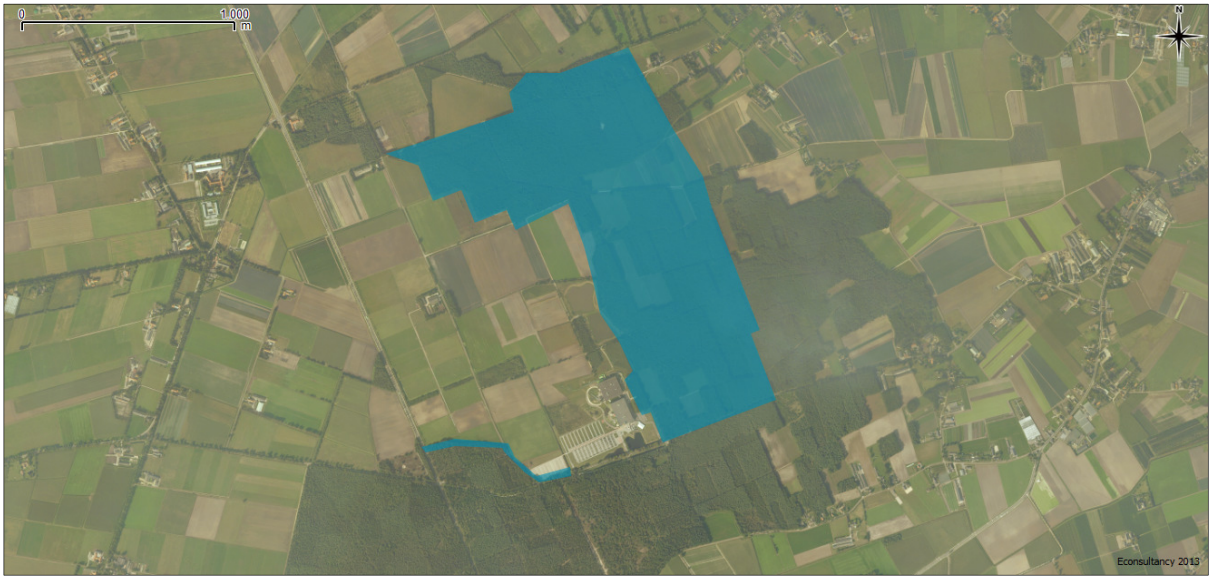


Figuur 5. Onderzoeksgebied reptielen.

Voor ***eekhoorn*** is in het vroege voorjaar het te onderzoeken bosperceel, zie figuur 6, gecontroleerd op de aanwezigheid van eekhoornnesten. Op het moment dat er geen blad aan de bomen aanwezig is, kunnen nesten goed worden ontdekt. Het bosje betreft een relatief open bosje met hoofdzakelijk grove den. De bomen zijn met behulp van een verrekijker onderzocht.

Figuur 6. Onderzoeksgebied eekhoorn.

Voor het onderzoek naar ***das*** is een inspectie uitgevoerd waarbij gezocht is naar burchtlocaties in de omgeving. Men spreekt van een preferent leefgebied als het gebied gelegen is binnen een straal van 50-500 meter rond de burcht. Dit is een belangrijk leefgebied voor das. Het te onderzoeken gebied bevindt zich binnen een straal van 500 meter rond het uitbreidingsgebied, zie figuur 7. Op het zuid-westelijke deel van de onderzoekslocatie is gezocht naar sporen van das als wissels, mestputjes en haren aan afrasteringen. Hiermee kan worden uitgesloten of worden vastgesteld dat er dassen uit het bos ten zuiden van de Helenaveenseweg komen. Het gebied is met twee personen doorzocht.



Figuur 7. Onderzoeksgebied das.

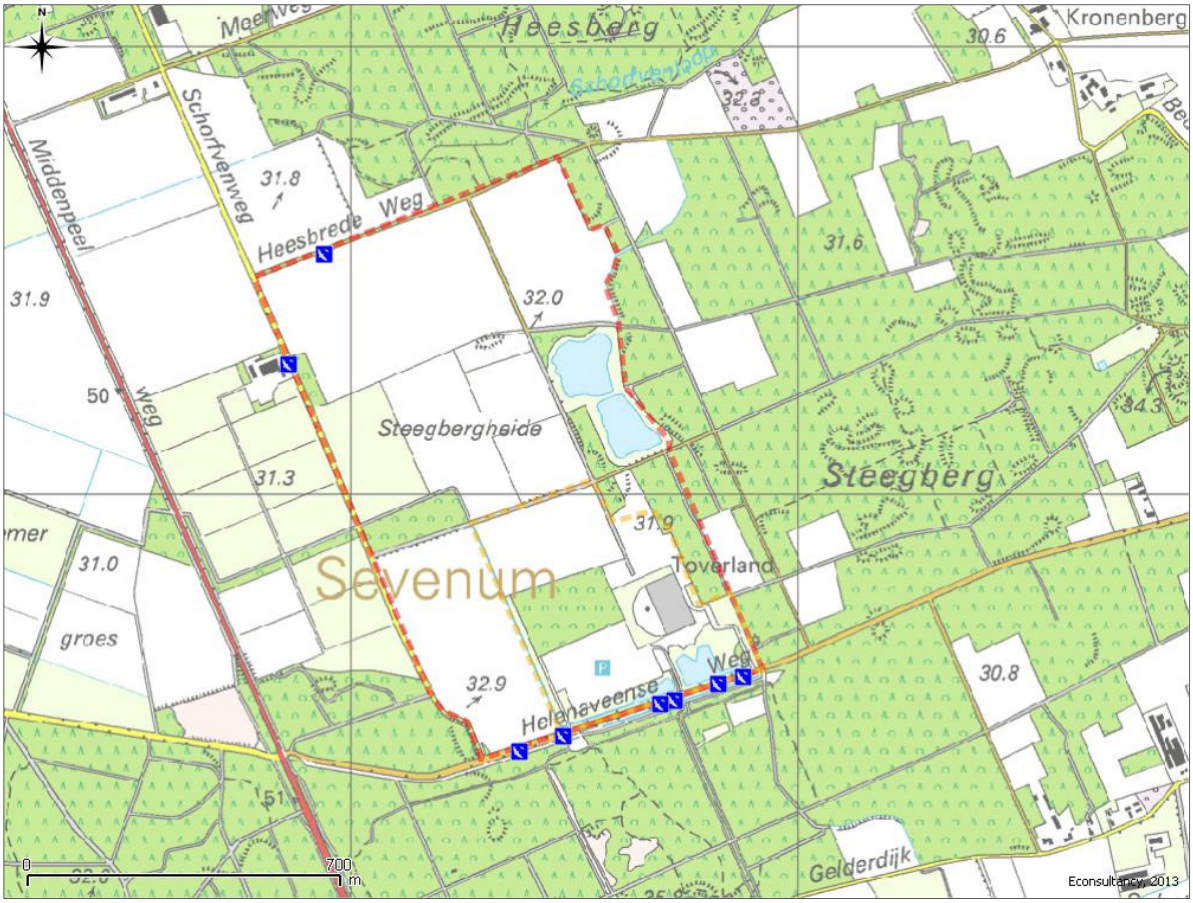
Voor het onderzoek naar ***roofvogels*** is gedurende het vroege voorjaar de te onderzoeken delen gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van roofvogels als havik, sperwer of buizerd. Tijdens het broedseizoen is, gedurende onderzoeken naar de andere soorten, gelet of roofvogels nestindicerend gedrag vertoonden. Het onderzoeksgebied betreft het bos aan de westzijde van de vijver en verder een strook van circa 50-75 meter ten noorden en ten oosten van het plangebied.

Figuur 8. Onderzoeksgebied roofvogelnesten.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

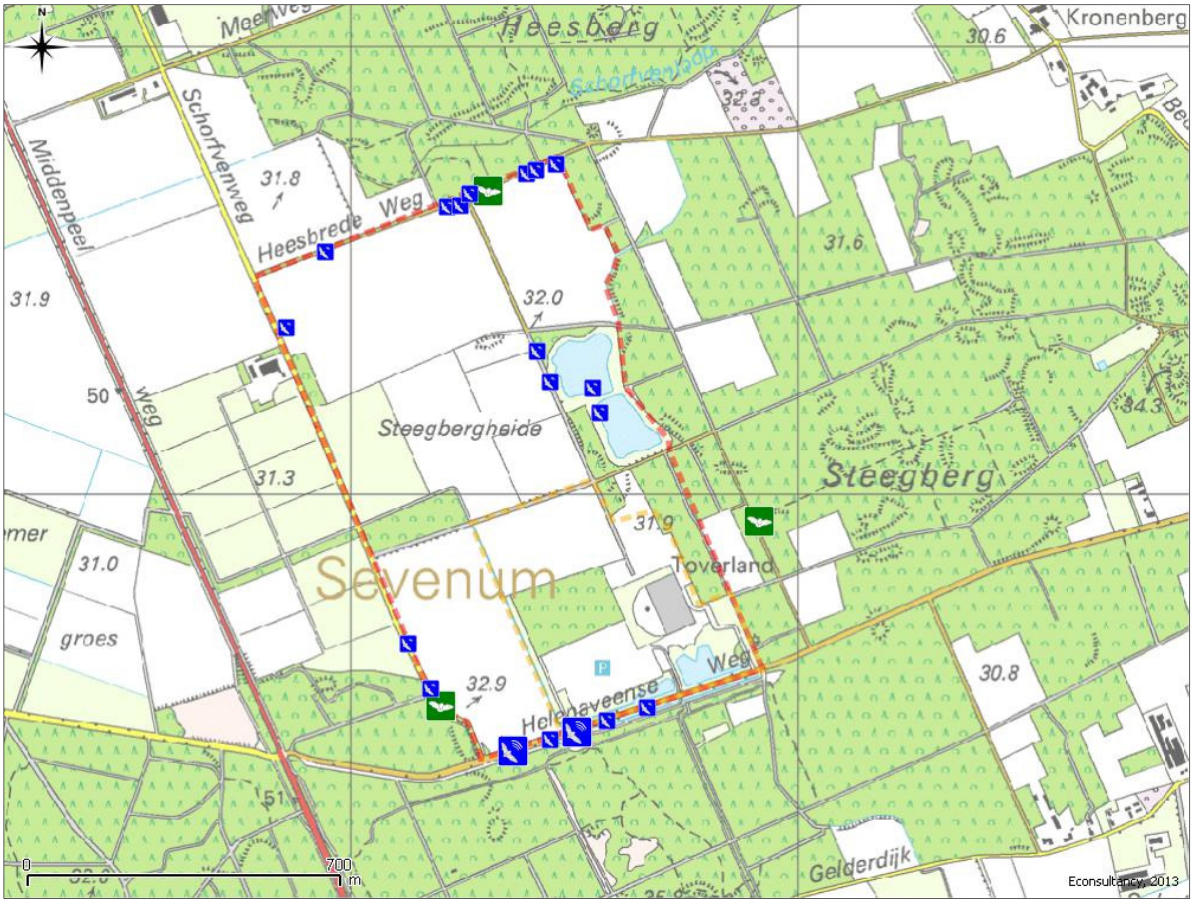
4.1 Vleermuizen

Tijdens het eerste veldbezoek op 21 mei 2013 waren de weersomstandigheden niet optimaal, maar voldeden aan het minimum van de protocoleisen. Het kan gustig zijn voor het onderzoek doordat vleermuizen tijdens slechtere weersomstandigheden zich vaker binden aan de lijnvormige elementen voor beschutting. Tijdens het eerste veldbezoek zijn kort na uitvliegmoment een tweetal foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen bij de bomen nabij de oprit van de westelijk gelegen bedrijfswoning, Schorfvenweg 10. Mogelijk is hier een verblijfplaats aanwezig. Later op de avond was er nog één gewone foeragerende gewone dwergvleermuis voor de woning aanwezig en één foeragerende gewone dwergvleermuis iets naar het noordoosten, nabij een paar berkenbomen. De vleermuizen hebben vanuit de mogelijk aanwezige verblijfplaats geen lijnvormig element om direct te volgen richting foerageergebieden. De gehele avond waren er diverse foeragerende gewone dwergvleermuizen aanwezig ter plaatse van de Helenaveenseweg. Naar verwachting bleven de meeste gewone dwergvleermuizen tijdens het eerste veldbezoek dichter bij hun verblijfplaatsen (bebouwing), gezien de slechte weersomstandigheden en maakten enkel gebruik van goed beschutte vliegroutes van hun verblijfplaats richting het dichtstbijzijnde foerageergebied.



Figuur 9. Onderzoeksresultaten veldbezoek 21 mei 2013.

Tijdens de tweede ronde op 16 augustus 2013 waren de weersomstandigheden gunstig. Het was een mooie warme zomeravond. Tijdens deze ronde zijn meer gewone dwergvleermuizen waargenomen dan het eerste veldbezoek. Aan het begin van de avond vlogen er diverse foeragerende gewone dwergvleermuizen aan de Heesbredeweg. Later op de avond waren deze verdwenen en verplaatst naar de visvijver. Aangenomen mag worden dat de oostelijke bosrand als lijnvormig element gevolgd is naar het oppervlaktewater om later op de avond te foerageren. Aan het begin van de avond was wederom een foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen ter hoogte van Schorfvenweg 10. Langs de Helenaveenseweg waren wederom diverse foeragerende dwergvleermuizen waargenomen, waarvan twee gewone dwergvleermuizen baltsend. Deze zonden vele malen een sociale roep uit. Deze roepende vleermuizen hebben gezien de periode van het jaar waarin ze roepend zijn waargenomen een paarverblijfplaats in de directe omgeving van het plangebied. Verder zijn er drie passerende laatvliegers waargenomen.



Figuur 10. Onderzoeksresultaten veldbezoek 16 augustus 2013.

Conclusie vleermuizen

De Heesbredeweg, de oostelijk gelegen bosrand en de Helenaveenseweg hebben een functie als vliegroute voor vleermuizen. Bij overige lijnvormige elementen als de waterloop en andere bomenlanen zijn geen vliegroutes aangetroffen. De bosranden, de visvijver en de bomen/oppervlaktewateren langs de Helenaveenseweg vormen daarnaast belangrijk foerageergebied voor in de omgeving verblijvende gewone dwergvleermuizen.

4.2 Reptielen

Tijdens het veldbezoek op 22 april 2013 is gedurende de zonnige ochtenduren gelet op zonnende dieren. Deze zijn niet aangetroffen. Tijdens dit veldbezoek zijn tevens een twaalftal ijzeren golfplaten/tapijttegels neergelegd op geschikte locaties aan de bosranden en op open plekken in het bos. Op 11 juni 2013 en 12 juli 2013 zijn deze objecten gecontroleerd en is wederom gelet op zonnende reptielen. Wederom zijn geen waarnemingen van reptielen gedaan. Het is op basis van het onderzoek uit te sluiten dat er een populatie van levendbarende hagedis en/of hazelworm in het onderzoeksgebied aanwezig is.

4.3 Eekhoorn

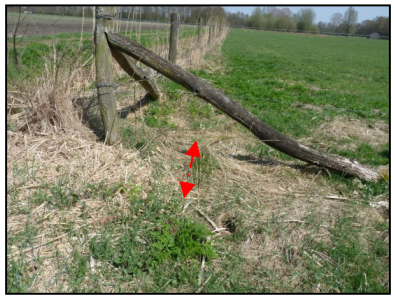
Op 22 april 2013 is het te onderzoeken bosperceel gecontroleerd op mogelijk aanwezige eekhoornnesten. Deze zijn niet aangetroffen. Daarnaast zijn er geen andere sporen van eekhoorn als haren, krabsporen en etensresten aangetroffen. Het is uitgesloten dat het te onderzoeken bosperceel in gebruik is door eekhoorn als vaste rust- en verblijfplaats.

4.4 Das

Tijdens het veldbezoek op 22 april 2013 is het onderzoeksgebied voor das geheel gecontroleerd op de aanwezigheid van een vaste rust- en verblijfplaats en gebruiksindicatoren als latrines, wissels, prenten en haren. Doordat het vroeg in het voorjaar plaatsvond was het makkelijker te controleren doordat de ondergroei, struik- en kruidlaag, nog niet volgroeid was. Tijdens dit veldbezoek is een hoofdburcht aangetroffen, zie figuur 11 t/m 15, aan de noordgrens van het onderzoeksgebied. De burcht had verse graafactiviteit en de wissels liepen richting de noordoostelijk gelegen weides. De burcht is gelegen in een naaldbos, circa 650 meter ten noorden van de begrenzing van het plangebied en circa 1400 meter ten noorden van het huidige attractiepark. Dit naaldbos wordt aan de oost- en zuidzijde omsloten door een bredere waterloop.

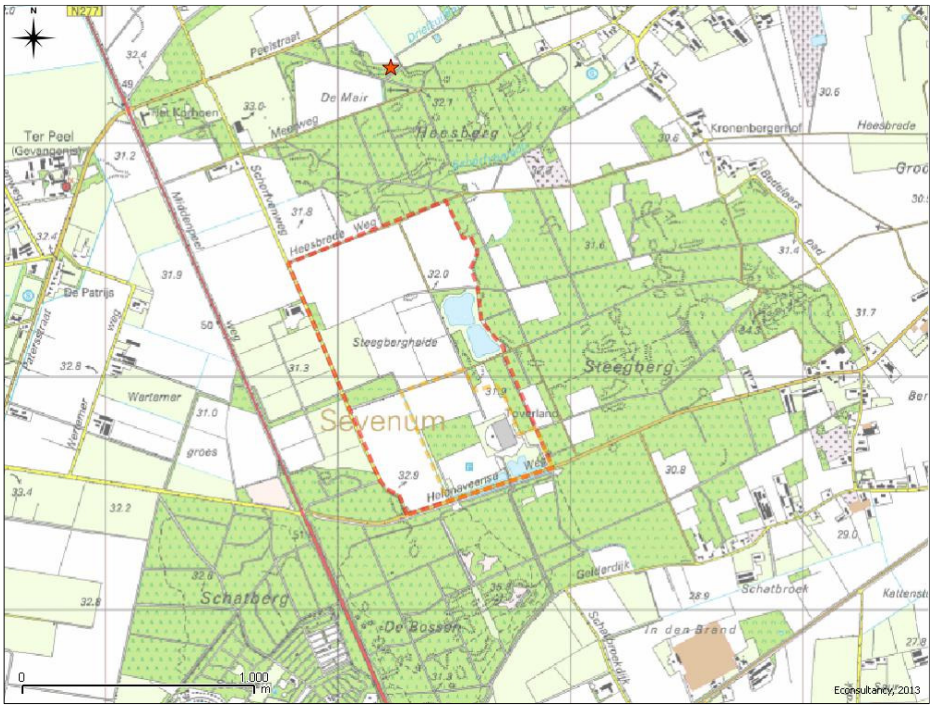
Tijdens de overige veldbezoeken ten behoeve van het onderzoek naar overige soort(groep)en is de omgeving nauwlettend onderzocht op gebruiksindicatoren van de das. Tijdens alle veldbezoeken waren recente graaf- en loopactiviteiten van dassen bij de burcht. Tijdens alle veldbezoeken zijn er enkele wissels aangetroffen richting de noordoostelijk gelegen weilanden en de noordelijk gelegen maïsakker. Op het agrarisch bouwland ten zuiden van de burcht werd gedurende de onderzoeksperiode graan verbouwd. Het is niet geheel uit te sluiten dat de das hier foerageert als er een ander gewas op verbouwd wordt, maar gedurende de uitgevoerde veldbezoeken zijn er geen wissels aangetroffen die vanuit de burcht in zuidelijke/westelijke richting liepen. Tevens zijn er geen prenten of latrines aangetroffen tijdens de veldonderzoeken.

Figuur 11. Dassenhol met gebruiksactiviteit

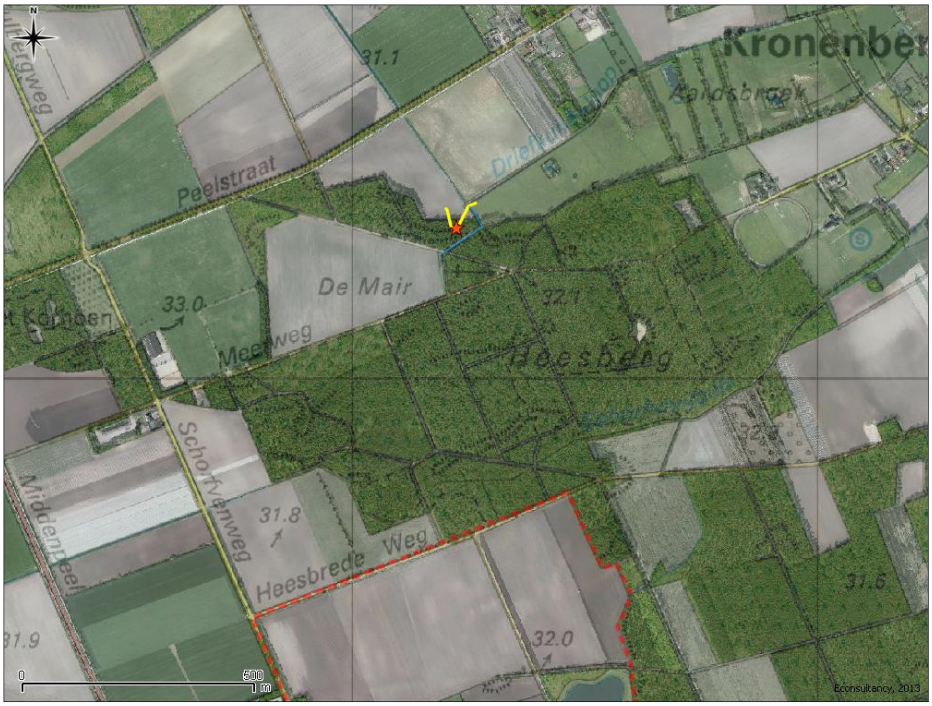


Figuur 12. Wissel naar begraasde weide

Figuur 13. Wissel vanuit bos, over akker, richting weilanden



Figuur 14. Ligging dassenburcht (rode ster) ten opzichte van het plangebied.



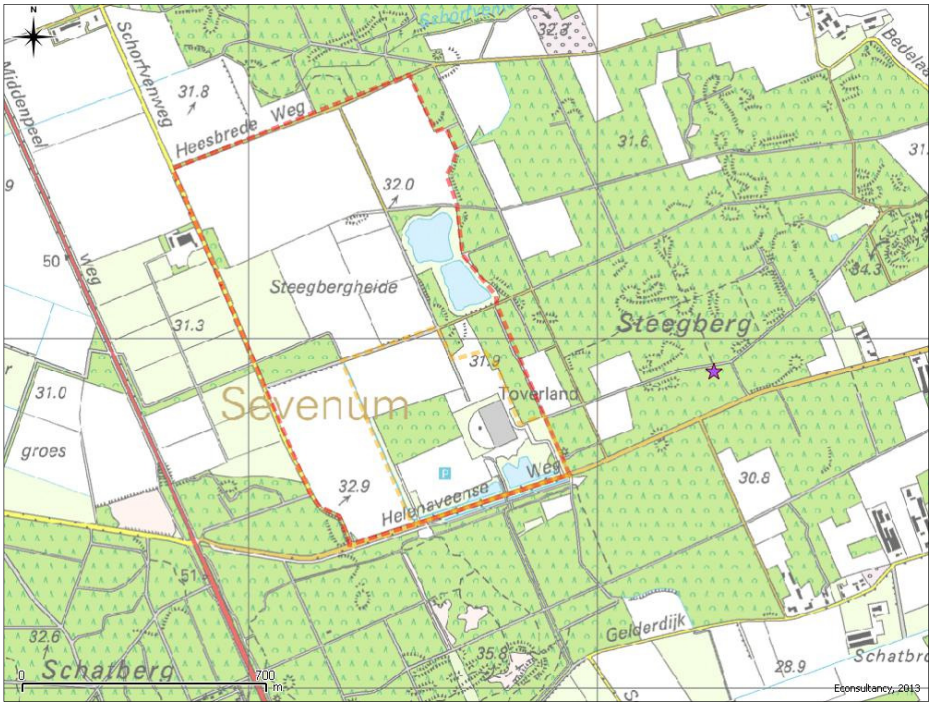
Figuur 15. Dassenburcht (rode ster) en wissels (gele lijnen) weergeven op een luchtfoto met daaronder een topografische kaart.

4.5 Roofvogels

Binnen het te onderzoeken gebied zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen van roofvogels als sperwer, buizerd, ransuil en havik. Wel is een oude horst aangetroffen op circa 500 meter afstand ten oosten van het plangebied. De horst is verlaten en ziet er enigszins vervallen uit. Verwacht wordt dat deze horst sinds circa 1-3 jaar niet meer in gebruik is. Havik wordt recent nog waargenomen bij het bosperceel. Hoogstwaarschijnlijk is de nestplaats verder van het plangebied gelegen. Tijdens geen van de veldbezoeken zijn broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is waargenomen die nestindicerend gedrag vertoonden. Daarnaast zijn geen piepende jongen of uilen gehoord tijdens de veldonderzoeken en/of braakballen, ruiveren, uitwerpselen, etensresten of braakballen aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat deze tijdens een veldbezoek vrij eenvoudig gemist kunnen worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is het uitgesloten dat binnen de invloedssfeer van het plangebied jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn.

Figuur 16. Horst

Figuur 17. Horst



Figuur 18. Locatie verlaten horst.

5 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

5.1 Vleermuizen

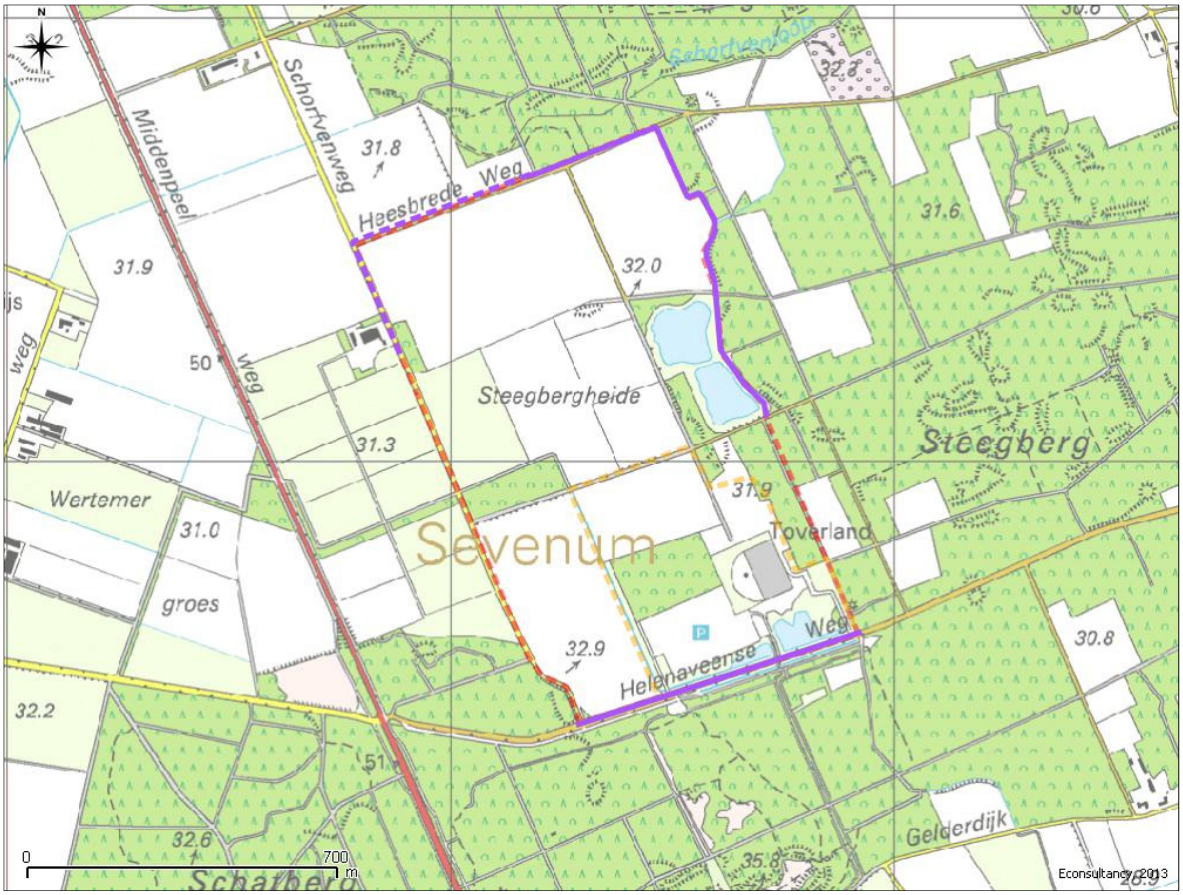
Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de zomer- en winterverblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat dat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat grote gevolgen voor de vleermuisstand in de wijde omgeving. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Functie van het plangebied voor vleermuizen
De voorgenomen ingreep kan een negatief effect hebben op de aangetroffen vliegroutes van vleermuizen. Gedurende de planontwikkelingen dient ermee rekening te worden gehouden dat de vliegroutes met tevens daarlangs de foerageermogelijkheden geen negatief effect mogen ondervinden. Om dit te bewerkstelligen zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Doordat vermoedelijk een verblijfplaats aanwezig is aan de Schorfvenweg 10 wordt vrijblijvend geadviseerd om rekening te houden met de mogelijkheid voor deze vleermuizen om hun foerageergebieden te kunnen bereiken.

Mitigerende maatregelen dienen verstoring te voorkomen en daarmee tevens overtreding van de Flora- en faunawet. De mitigerende maatregelen dienen te worden vastgelegd in een rapportage en kunnen ter goedkeuring worden voorgelegd bij Dienst Regelingen middels een ontheffingsaanvraag.

Een van de mitigerende maatregelen die ingepast zou kunnen worden is om de lijnvormige elementen onverlicht te laten met een strook van circa 15-20 meter naast de vliegroutes. Voorgesteld wordt om de invulling van de inrichting in samenwerking te doen met een ter zake kundige op het gebied van vleermuizen. Na de samenspraak kan een definitieve inrichtingsschets met de te treffen mitigerende maatregelen voor vleermuizen worden opgenomen in het mitigatieplan/activiteitenplan.



Figuur 19. Vastgestelde vliegroute (doorgetrokken paarse lijn) en advies om vliegroute te realiseren (paarse stippellijn).

5.2 Das

Alle in Nederland voorkomende dassen genieten binnen de Flora- en faunawet een strikte bescherming en vallen onder Tabel 3. Van dassen is de vaste rust- en verblijfplaats beschermd. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de hoofd/bijburchten, maar ook de verbindingen hiertussen (migratieroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten. Dassen zijn streng beschermd omdat dat ze erg kwetsbaar zijn. Ze gebruiken al decennia lang dezelfde burcht, veelal in heuvelachtige delen in het landschap. Het verdwijnen van kleinschalig cultuurlandschap en bossen zorgen voor een afname van hun leefgebied.

Functie van het plangebied voor de das
Op circa 650 meter ten noorden van het plangebied is een dassenburcht aangetroffen. De ontwikkelingen binnen het plangebied kunnen een negatief effect hebben op het voorkomen van de dassen in de directe omgeving.

Territoriumgrootte
Uit studies die in het buitenland zijn uitgevoerd komt een grote range van territoriumgroottes naar voren, variërend van 22 ha tot 540 ha (Elmeros *et al.*, 2005). De grootte van een territorium is sterk afhankelijk van het voedselaanbod en de verspreiding ervan in een gebied. Hoe groter het voedselaanbod, des te kleiner een territorium over het algemeen zal zijn. Bovendien varieert de grootte van het leefgebied al naar gelang het voedselaanbod in de seizoenen (Do Lin San *et al.*, 2007).

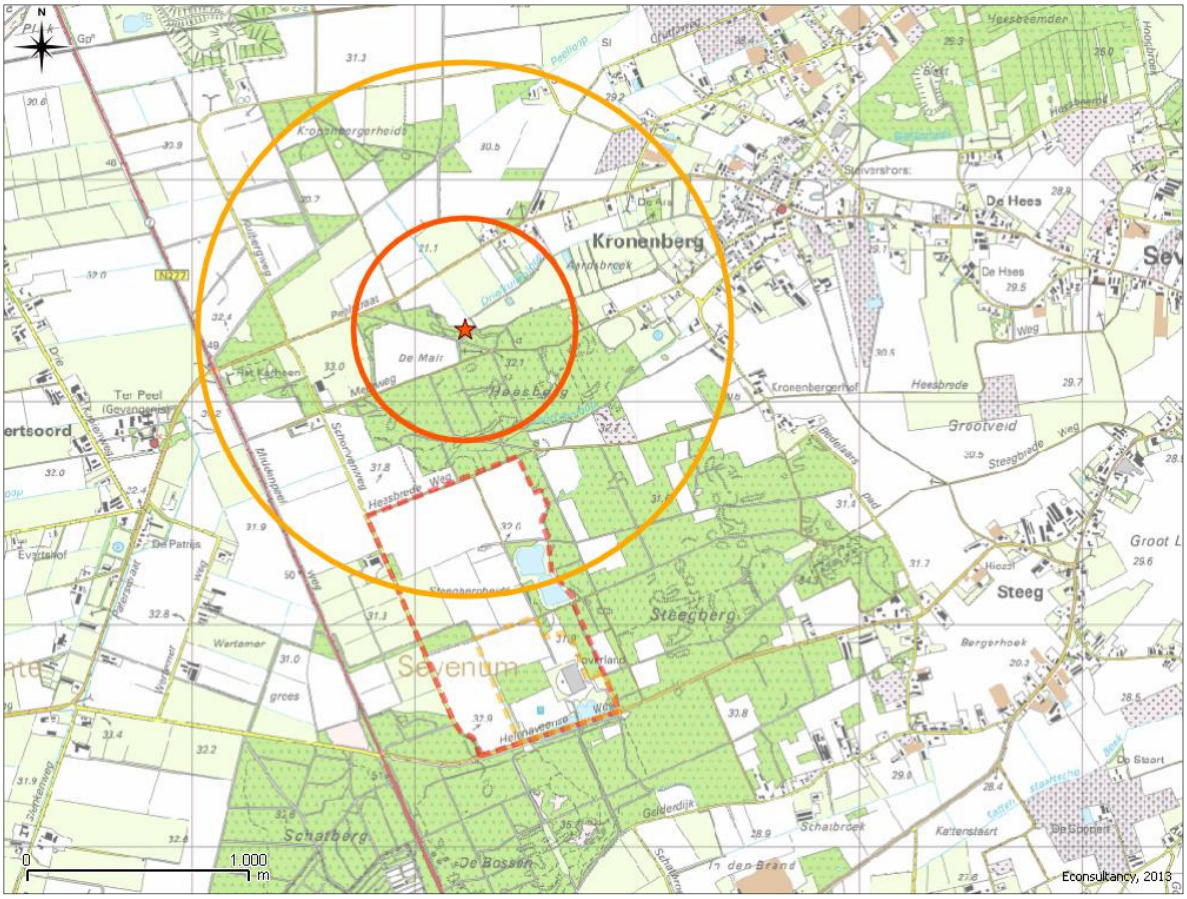
Aangezien het binnen de huidige opdracht niet mogelijk is om te onderzoeken hoe groot het leefgebied van de locale dassengroepen is, is een inschatting gemaakt op basis van beschikbare literatuur, in combinatie met de aangetroffen sporen en de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Op basis van literatuurgegevens mag worden uitgegaan van een territoriumgrootte tussen de 50 en 75 ha (actieradius van 400-500 meter). Hierbij is aangesloten bij studies die betrekking hebben op gelijksoortige gebieden in Engeland (o.a. Nolet & Killingley, 1987). Het plangebied valt daarmee binnen de territoriumgrenzen van de vastgestelde burcht.

Kwaliteit foerageergebied binnen territorium
Voor het kwantificeren van het relatieve belang van habitattypes voor das is onderscheid gemaakt in leefgebied door middel van concentrische cirkels; Het eigenlijke burchtgebied (0-50 m), het preferente leefgebied (50-500 m) en overig foerageergebied (500-1.200 m) (bron: J.H Heijnen, 1990).

Door de afstand van de burcht, op minimaal 650 meter afstand, valt het plangebied in de categorie overig foerageergebied. Het agrarisch bouwland binnen het plangebied kan enkel gedurende het groeiseizoen of na de oogst gebruikt worden door das, maar zal geen essentieel foerageergebied betreffen. Dit doordat de percelen ten noorden en oosten van de burcht, tevens buiten de straal van 500 meter, een hoog voedselaanbod hebben door de aanwezigheid van kleinschalig cultuurlandschap, fruitboomgaarden, weides en maïsakkers. De aangrenzende bosschages bieden daarnaast voedsel in de vorm van kleine zoogdieren, amfibieën, insecten en boomvruchten, die als aanvulling dienen op het dieet. Binnen het huidig aanwezige territorium is veel voedselaanbod aanwezig. Door de realisatie van het attractiepark zal er geen negatief effect optreden ten aanzien van foerageermogelijkheden van de das.

Een verstoringseffect op het leefgebied van de dassen is mogelijk wel aan de orde door de toename van geluid. Dassen zijn schemer/nachtactief, maar het park zal tevens buiten de daguren geopend zijn in bepaalde periodes van het jaar. Mitigerende maatregelen dienen deze verstoring te voorkomen. Voorgesteld wordt om een geluidsonderzoek uit te voeren naar de te verwachten toename van geluid. Een mogelijkheid is om een meting te doen, in de huidige situatie, op circa 650 meter ten noord(oost)en van het attractiepark met daartussen bosperceel. Mitigerende maatregelen om de invloed van geluid op de dassenburcht te verminderen kunnen onder andere zijn om de attractie(s) met veel geluidproductie (machinaal/antropogeen) te realiseren in de zuidwestelijke hoek en het realiseren van een houtwal/bomenrij aan de noordgrens van het plangebied.

Na afronding van het geluidsonderzoek kunnen de te nemen mitigerende maatregelen besproken worden en opgesteld worden. Indien mitigerende maatregelen niet voldoende geluidsdempend zullen zijn, zijn extra mitigerende buiten de begrenzing van het plangebied en/of compenserende maatregelen noodzakelijk.



Figuur 20. Territoriumgrootte das; rode cirkel 500 meter straal en oranje cirkel 1.200 meter straal.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend ecologisch veldonderzoek ter plaatse van Toverland te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas.

Het aanvullend ecologisch veldonderzoek is uitgevoerd in het kader van het uitbreiden van het attractiepark Toverland.

Voorgenomen ingreep
De initiatiefnemer is voornemens op lange termijn het plangebied te ontwikkelen tot attractiepark.

Conclusie
De uitbreiding van het attractiepark kan een verstorend effecthebben op de aangetroffen vliegroutes van vleermuizen en de aanwezige dassenburcht ten noorden van het plangebied. Voor de verstoring op de das dient een geluidsonderzoek uitgevoerd te worden. Adequate maatregelen zijn noodzakelijk om een negatief effect op deze soorten en gebruiksfuncties te voorkomen en daarmee samenhangend overtreding van de Flora- en faunawet. De te treffen maatregelen dienen te worden vastgelegd in een mitigatieplan/activiteitenplan.

Econsultancy
Boxmeer, 27 augustus 2013

Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

Bijlage 14:
Overzicht Bouwhoogte Toverland en zichtbaarheid vanuit de omgeving

Situatie 1

Situatie 2

Situatie 3

waarneemhoogte vanaf Kronenberg: 1,5 en 4,5 m

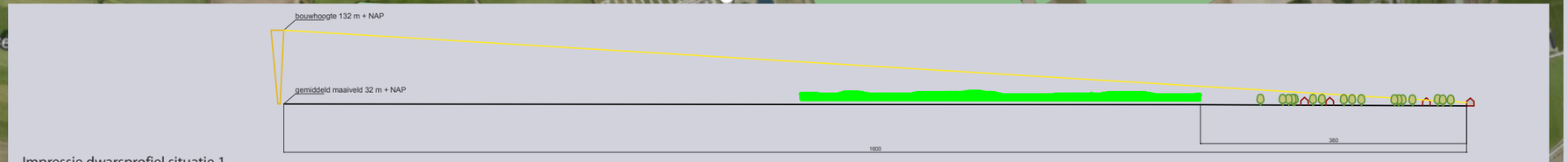
waarneemhoogte vanaf Sevenum: 1,5 en 4,5 m

1,6 km

1,3 km

3,2 km

Bouwvlak met object-hoogte 100 m



Impressie dwarsprofiel situatie 1

Legenda:

Bouwvlak Toverland

Belemmeringen

Gebouwde objecten, gemiddelde hoogte 6 meter

Groene objecten, gemiddelde hoogte 10 meter

Situatie 1: zicht vanaf kom Kronenberg (1,6 km)
Situatie 2: zicht vanaf solitair gelegen agrarisch bedrijf (1,3 km)
Situatie 3: zicht vanaf kom Sevenum (3,2 km)

Afbeeldingen ©2014 Aerodata International Surveys, Kaartgegevens ©2014 Google Voorwaarden Privacy Een probleem melden 200 m

Bouwhoogte Toverland en zichtbaarheid vanuit omgeving

i.o.v. Toverland

Gemeente Horst aan de Maas

BRO Ruimte om *in* te leven

5931 PK Tegelen
Industriestraat 94 Tegelen

www.bro.nl
tegelen@bro.nl

telefoon +31 (0)77 373 06 01
fax +31 (0)77 373 7694

datum: 28-03-2014

getekend: mo

tekening nr.: -211x05779-inv-140328.ai

schaal:

formaat: A3

project nr.: 211x05779

Bijlage 15:
AGEL Adviseurs, Berekening groepsrisico zoeklocatie kantoor Toverland, 20120376, 24 februari 2016

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

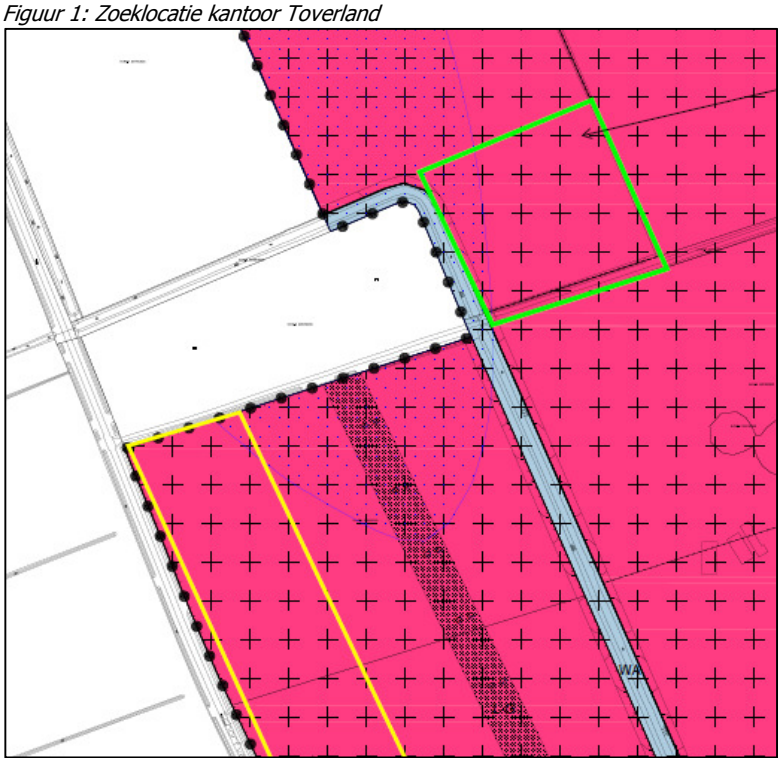
Memo

Datum	:	24 februari 2016
Bestemd voor	:	BRO t.a.v. mevr. C. Verberne
Van	:	C. Machielsen Paraaf :
Projectnummer	:	20120376
Betreft	:	**Berekening groepsrisico zoeklocatie kantoor Toverland**

Geachte mevrouw Verberne,

Naar aanleiding van uw verzoek is een berekening gemaakt van de hoogte van het groepsrisico voor de zoeklocatie van het kantoor Toverland. Door u is een verbeelding aangeleverd waar deze locatie is aangegeven. In figuur 1 is de ligging van deze locatie aangegeven.

Figuur 1: Zoeklocatie kantoor Toverland



Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001
ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

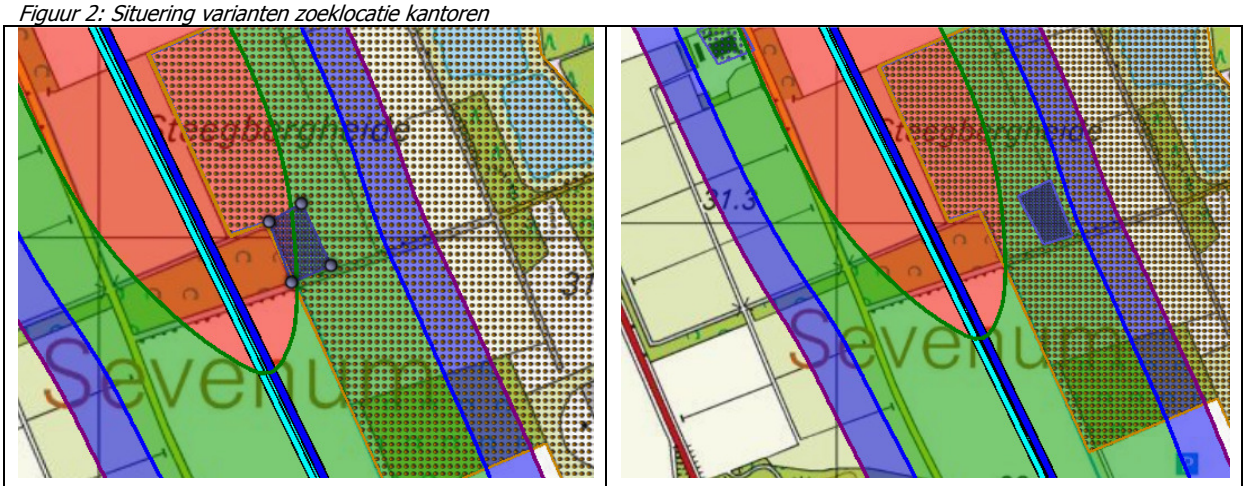
t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl

Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

BTW nr. NL800203823B01
IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A KvK Breda 20051141

Voor het aantal personen is uitgegaan van 80 personen in de dagperiode. Omdat de aangegeven zoeklocatie relatief groot is met een oppervlakte van circa 10.000 m² zijn een tweetal berekeningen gemaakt. Variant 1 betreft de situatie waarbij het kantoor gelegen is binnen de westzijde van de zoeklocatie en bij Variant 2 is dit de oostzijde van de zoeklocatie. Hiermee wordt de bandbreedte in beeld gebracht van de hoogte van het groepsrisico. Als vergelijkingswaarde kan uitgegaan worden van de rekenresultaten van variant Noordwaarts. In de figuur 2 is de situering van beide varianten weergegeven.

Figuur 2: Situering varianten zoeklocatie kantoren



Variant 1 | *Variant 2*

Uit figuur 2 blijkt dat variant 1 voor een deel is gelegen binnen de PR 10^{-6} contour van de hogedrukgasleiding A-520. Omdat sprake is van een kwetsbaar object is realisatie pas mogelijk indien risico beperkende maatregelen aan de leiding worden getroffen zodat het object gelegen is buiten de PR 10^{-6} contour. Daarnaast kan gesteld worden dat beide varianten gelegen zijn binnen de 100% letaliteitscontour van de aanwezige hogedrukgasleidingen. In verband hiermee kunnen extra bouwkundige brandwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat van de groepsrisicoberekeningen voor variant Noordwaarts en de 2 varianten voor de zoeklocatie. In de tabel zijn alleen de rekenresultaten weergegeven voor hogedrukgasleiding A-520 omdat deze leiding maatgevend is voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 1: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-520

	Variant Noordwaarts	**Variant 1 west**	**Variant 2 oost**
Overschrijdingsfactor	0,097	0,106	0,098
Aantal slachtoffers	41	43	41
Frequentie	5,79E-007	5,71E-007	5,81E-007
Traject maatgevende km	2750-3750	2750-3750	2750-3750

Uit de rekenresultaten kan herleid worden dat er sprake is van een kleine toename van de hoogte van het groepsrisico. Voor de westzijde is de toename circa 10% en voor de oostzijde circa 1%.

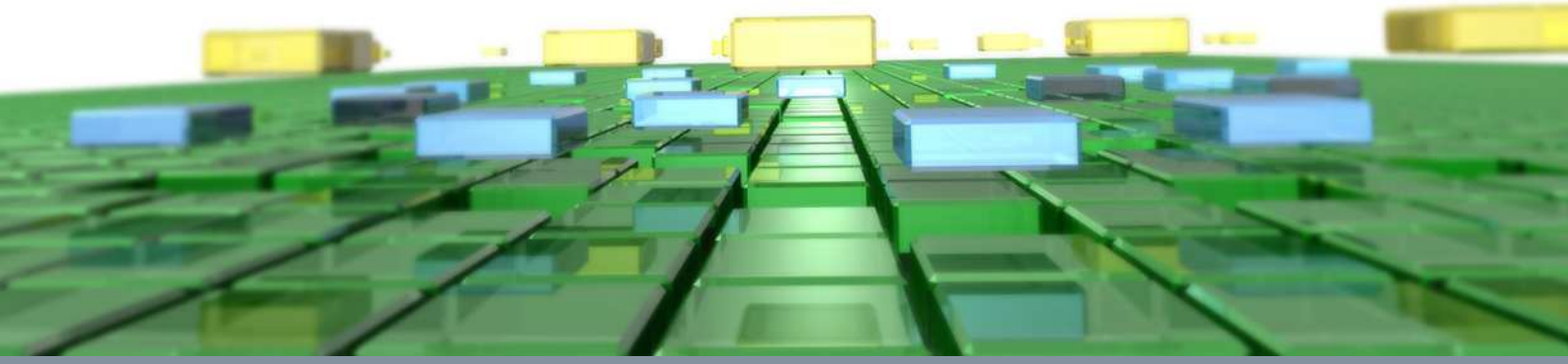
Op basis van deze berekening kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie geen relevante invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico. De belangrijkste factor betreft de ligging van een deel van de onderzoekslocatie binnen de PR 10^{-6} contour en binnen de ligging van de 100% letaliteit contour.

Bijlage 16:
MER Attractiepark Toverland, BRO, 13 juni 2014

MER Attractiepark Toverland

Gemeente Horst aan de Maas

Definitief



MER Attractiepark Toverland

Gemeente Horst aan de Maas

Definitief

Rapportnummer:	211x05779.069725_2
Datum:	13 juni 2014
Contactpersoon opdrachtgever:	Gemeente Horst aan de Maas: Marco Farla Toverland: Paul Oomen
Projectteam BRO:	Corianne Verberne, Paul Gerards, Niels Paree en Rob van Dijk
Trefwoorden:	MER, Toverland, Attractiepark, uitbreiding, Sevenum, Horst aan de Maas
Bron foto kaft:	BRO abstract 4
Beknopte inhoud:	MER ten behoeve van de uitbreiding van attractiepark Toverland

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401

Ruimte | om *in* te leven

SAMENVATTING

MER 1999
Het attractiepark Toverland ligt in het recreatiegebied de Peelbergen. In de jaren negentig is een gebied langs de Middenpeelweg beleidsmatig aangeduid als toeristisch-recreatief zoekgebied en deels als zoekgebied voor de ontwikkeling van nieuwe bossen. Ondanks dat het zoekgebied bestond uit vier geografisch van elkaar gescheiden deelgebieden, is destijds besloten één samenhangend plan te maken voor het totale gebied met een omvang van 295 hectare. Gekoppeld aan dit samenhangend plan is ook een MER gemaakt dat in 1999 is vastgesteld. In dit MER is een meest milieuvriendelijk ontwerp ontwikkeld, waarin de voorwaarden aan de functieverandering van landbouwgrond naar bos c.q. dagrecreatie zijn geformuleerd waaronder de ruimtelijke invulling in de praktijk gestalte krijgt.

Ontwikkeling Toverland
Toverland heeft zich de afgelopen 13 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. In 2013 bezochten circa 620.000 bezoekers het park dat thans een omvang heeft van circa 20 hectare. Het attractiepark wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen tot een minimaal niveau van 1 miljoen bezoekers. Dit betekent dat er in 2023 in het winterseizoen gemiddeld 3.000 bezoekers per dag en in het zomerseizoen gemiddeld 13.000 bezoekers per dag Toverland bezoeken. Daarvoor is een businessplan gemaakt dat uitgaat van een grote investering in attracties eens per drie jaar en jaarlijks kleinere investeringen.

Alternatieven
In het MER worden twee alternatieven bekeken, gericht op een uitbreiding van Toverland in de komende tien jaar (passend bij de bestemmingsplanperiode). Deze alternatieven zijn te beschouwen als de maximale bandbreedte voor de ontwikkeling van Toverland in de komende tien jaar, op basis waarvan de milieugevolgen in beeld gebracht worden. In de uiteindelijke doorontwikkeling van Toverland kunnen meerdere tussenliggende alternatieven tot stand komen, niet alleen als gevolg van eventuele milieu-effecten, maar zeker ook afhankelijk van de mogelijkheden om gronden te verwerven en de logistiek van het park.

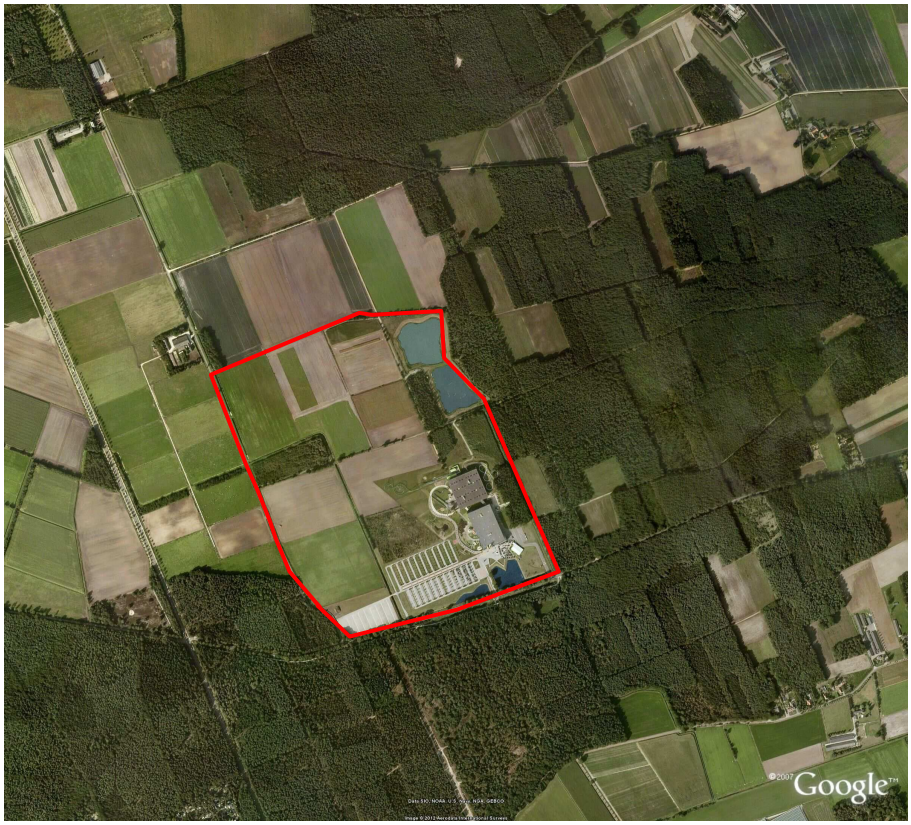
Alternatief Noordwaarts
Dit alternatief ligt ten grondslag aan het businessplan van Toverland. Het alternatief is weergegeven in figuur 1. Er wordt naar een parkopzet gestreefd met verschillende deelgebieden. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de routing, flow, landschappelijke inbedding en flora- en faunabeleving.

In dit alternatief wordt de bestaande entree van het park verruimd en wat naar het westen verlegd. De parkeervoorzieningen worden deels verplaatst en verder uitgebreid op de percelen tussen de Schorfvenweg en het bestaande park. De verdere uitbreiding krijgt een wat gestrektere vorm waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Heesbredeweg, tegen het bosgebied aan. De Heesbredeweg wordt daartoe benut als aanrijroute voor de hotels. In dit alternatief vindt de ontwikkeling grotendeels plaats op gronden van Toverland en gemeente en wordt het bestaande agrarisch bedrijf aan de Schorfvenweg zo veel mogelijk gespaard. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg valt buiten het alternatief. De vijvers en het aangrenzende kleinere boscomplex achter de reeds voorgenomen uitbreiding worden zo veel mogelijk geïntegreerd in de park-opzet. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 14 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

Figuur 1: Alternatief noordwaarts

Het tweede alternatief dat in het kader van het MER wordt meegenomen, gaat uit van een meer westwaartse ontwikkeling van Toverland. Het alternatief is weergegeven in figuur 2. De structuur en de waterpartijen kunnen op eenzelfde manier worden ontwikkeld als in het alternatief Noordwaarts. Ook de verplaatsing en uitbreiding van parkeerruimte is grotendeels gelijk. De gestrekte vorm langs het bosgebied wordt echter in dit alternatief vervangen door een meer vierkante vorm naar de

Schorfvenweg toe, waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Schorfvenweg direct ten noorden van het bosperceel met een eigen toegang via de Schorfvenweg. In dit alternatief vindt de ontwikkeling grotendeels plaats op percelen van agrarische bedrijven. De ruimte rond de vijvers wordt minder belast de ruimte langs de bosrand blijft gespaard, waardoor die meer een functie kan vervullen voor het bosgebied. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg kan gehandhaafd blijven en krijgt een functie als landschappelijke scheiding tussen parkeerplaats en hotelfaciliteit. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 15 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

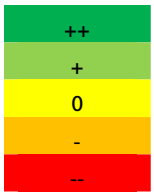


Figuur 2: Alternatief westwaarts

Effectbeschrijving

In het MER worden de effecten van de alternatieven op het milieu en de omgeving dan ook opnieuw beoordeeld. De beoordeling is opgesplitst in een aantal thema's. Binnen deze thema's zijn toetsingscriteria geformuleerd. Aan de hand hiervan zijn de effecten van de alternatieven bepaald. De effectbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. De score geeft ofwel de verslechtering of verbetering aan die optreedt door het project ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de weergave van de sco-

res wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal, lopend van groen tot rood. De schaal ziet er als volgt uit:



Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
Lichtpositieve effecten ten opzichte van referentiesituatie
Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
Licht negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Figuur 3: Betekenis scores 5-puntsschaal

Beoordelingskader

Per thema wordt onderstaand een beoordelingskader aangegeven met de gehanteerde criteria, de te gebruiken indicatoren en het wettelijk kader.

Leefmilieu

Criterium	*Indicatie*
Geluid themapark	Aantal woningen binnen geluidklasse
	Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse
	Geluidbelast oppervlak binnen EHS
	Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie
Geluid: wegverkeerslawaai	Berekening op basis verkeersintensiteiten
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) en stikstof (NO_2)
Lichtuitstraling	Berekening lichtuitstoot op basis gecumuleerde lichtbronnen themapark
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico
	100%letaliteit
	Verantwoording groepsrisico
Geurbelasting	Woon- en leefklimaat

Bodem

Criterium	*Indicatie*
Grondbalans	Saldo grondbalans
Bodemkwaliteit	Bodemsanering en bodembelasting
Bodemgebruik	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie

Archeologie en cultuurhistorie

Criterium	*Indicatie*
Archeologische waarden	Kans op verstoring archeologisch bodemarchief
Cultuurhistorische waarden	Kans op aantasting cultuurhistorische waarden

Water

Criterium	*Indicatie*
Hydrologisch systeem	Kans op verstoring (grond)waterstromen
Waterberging	Mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren
Kwaliteit oppervlaktewater	Mate waarin ecologische kwaliteit verandert
Kwaliteit grondwater	Mate waarin kwaliteit verandert

Flora en fauna

Criterium	*Indicatie*
Effecten op Natura 2000	Stikstofdepositie
Aanwezigheid beschermde soorten en ecotopen in het plangebied	Inventarisatie beschikbare veldgegevens
Effecten op EHS	Op basis van het akoestisch onderzoek

Landschap

Criterium	*Indicatie*
Structuur en schaal	Inpasbaarheid in omgeving, met name door hoogte
Beleving landschap	Inpasbaarheid in omgeving, met name door hoogte
Oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	Kans op aantasting landschappelijke waarden

Samenvatting weging

Aspect	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Geluid: industrielawaai			
Aantal woningen binnen geluidklasse	0	-	--
Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse	0	--	--
Geluidbelast oppervlak binnen EHS	0	--	--
Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie	0	-	--
Geluid: wegverkeerslawaai			
Wegverkeerslawaai	0	-	0
Luchtkwaliteit			
Jaargemiddelde concentratie NO_2	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0	0
Externe veiligheid			

Aspect	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Plaatsgebonden risico	0	-	--
Groepsrisico	0	-	--
100% letaliteit	0	-	--
Verantwoording groepsrisico	0	-	--
Bodem			
Bodemsanering en –belasting	0	0	0
(bodem-)gebruik	0	0	0
Saldo grondbalans	0	0	0
Geur			
Woon-en leefklimaat	0	0	0
Archeologie en cultuurhistorie			
Archeologie	0	--	-
Cultuurhistorie	0	0	0
Water			
Hydrologisch systeem	0	0	0
Waterberging	0	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	0	0	0
Kwaliteit grondwater	0	0	0
Flora en fauna			
Natura 2000			
N-depositie	0	0	0
overig	0	0	0
Ecologische structuur			
Oppervlakte	0	0	0
Aaneengeslotenheid (in relatie tot park)	0	-/--	-
Verkeersdruk (in relatie tot wegen)	0	-	-
Hydrologie	0	0	0
Verstoring directe omgeving	0	--	--
Ecotopen in plangebied			
Vlakvormige ecotopen	0	-/--	-/--
Lijnvormige elementen	0	-	-/--
Soorten in plangebied			
Vaatplanten	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	0	-	-/--
Vogels	0	0	0
Amfibieën, reptielen, vissen	0	-	-
Ongewervelden	0	0	0
Landschap			

Aspect	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Structuur en schaal	0	-	-
Beleving landschap	0	0/-	-/--
Oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	0	0/-	-/--
Verkeer en vervoer			
Bereikbaarheid auto	0	0	0
Bereikbaarheid openbaar vervoer	0	0	0
Kwaliteit langzaam verkeer	0	0	0
Parkeercapaciteit	0	++	++
Overige aspecten			
Recreatie	0	++	++

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING **1**

1. INLEIDING **11**
1.1 Aanleiding 11
1.2 MER en relatie met bestemmingsplan 11
1.3 Procedure 12
1.4 Commissie voor de milieueffectrapportage 13
1.5 Te nemen besluiten 13
1.6 Leeswijzer 14

2. BELEIDSKADER **15**
2.1 Rijksbeleid 15
2.2 Provinciaal beleid 18
2.3 Gemeentelijk beleid 21

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT **27**
3.1 Alternatief noordwaarts 28
3.2 Alternatief westwaarts 29
3.3 Scenario lange termijn 29

4. REFERENTIESITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING **33**
4.1 Huidige situatie 33
4.2 Autonome ontwikkeling 34
4.3 Referentiesituatie 34
4.4 Milieuhygiënische aspecten 35
4.4.1 Geluid: Toverland 35
4.4.2 Geluid: wegverkeer 38
4.4.3 Luchtkwaliteit 39
4.4.4 Externe veiligheid 40
4.4.5 Geur 46
4.4.6 Bodem 47
4.4.7 Archeologie en cultuurhistorie 51
4.4.8 Water 53
4.4.9 Flora en fauna 58
4.4.10 Landschap 65

4.5 Verkeer en vervoer 66
4.6 Overige aspecten 67

5. EFFECTBESCHRIJVING 69
5.1 Inleiding 69
5.2 Beoordelingskader 69
5.3 Akoestisch onderzoek: industrielawaai 71
5.4 Akoestisch onderzoek: wegverkeer 84
5.5 Luchtkwaliteit 84
5.6 Externe veiligheid 85
5.6.1 Plaatsgebonden risico 85
5.6.2 Groepsrisico 89
5.6.3 Contour 100% letaliteit 91
5.7 Geur veehouderijen 94
5.8 Bodem 96
5.9 Archeologie en cultuurhistorie 98
5.10 Water 100
5.11 Flora en fauna 106
5.12 Landschap 117
5.13 Verkeer en vervoer 122
5.14 Overige aspecten 126
5.15 Samenvatting weging 127
5.16 Effecten scenario op lange termijn 129

6. LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE 131

7. EVALUATIEPROGRAMMA 133

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Toverland heeft zich de afgelopen 13 jaar ontwikkeld tot één van de grootste attractieparken van Nederland. In 2013 bezochten circa 620.000 bezoekers het park dat thans een omvang heeft van circa 20 hectare.

Het attractiepark ligt in het recreatiegebied de Peelbergen. In de jaren negentig is een gebied langs de Middenpeelweg beleidsmatig aangeduid als toeristisch-recreatief zoekgebied en deels als zoekgebied voor de ontwikkeling van nieuwe bossen. Ondanks dat het zoekgebied bestond uit vier geografisch van elkaar gescheiden deelgebieden, is destijds besloten één samenhangend plan te maken voor het totale gebied met een omvang van 295 hectare. Gekoppeld aan dit samenhangend plan is ook een MER gemaakt dat in 1999 is vastgesteld. In dit MER is een meest milieuvriendelijk ontwerp ontwikkeld, waarin de voorwaarden aan de functieverandering van landbouwgrond naar bos c.q. dagrecreatie zijn geformuleerd waaronder de ruimtelijke invulling in de praktijk gestalte krijgt. De vestiging en doorontwikkeling van Toverland heeft tot dusverre plaatsgevonden op een in het MER en bestemmingsplan aangewezen voorkeurslocatie voor dagrecreatie.

1.2 MER en relatie met bestemmingsplan

De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland binnen valt heeft aangegeven voor de doorontwikkeling van Toverland in één keer een planologische afweging te willen maken en niet stapsgewijs. De voorkeur wordt gegeven aan de opstelling van een globaal bestemmingsplan met directe ontwikkeltitel. Daarin worden zo ruim mogelijke zones vastgelegd met bouw- en hoogtebepalingen. Binnen de zones kan de invulling wijzigen teneinde flexibiliteit in de bedrijfsvoering te bieden. Hiertoe wordt een herziening van het bestemmingsplan voorbereid.

Op grond van artikel 7.2 Wm zijn activiteiten aangewezen, die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu dan wel waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In het Besluit m.e.r. zijn daartoe onder meer de volgende aangewezen activiteiten relevant:

- D10. De aanleg, wijziging of uitbreiding van themaparken in gevallen waarin sprake is van 250.000 bezoekers of meer per jaar.

De voorgestane doorontwikkeling van Toverland vindt plaats op minder dan drie kilometer van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Eventuele effecten op dit Natura 2000-gebied zullen in kaart gebracht moeten worden.

Op grond van het bovenstaande is naar mening van de gemeente sprake van de verplichting om een milieueffectrapport[1] op te stellen. De uitgebreide m.e.r-procedure is van toepassing. De gemeente wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest er derhalve voor de m.e.r-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure en het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

In het MER wordt de vraag of Toverland aansluitend aan het bestaande terrein of dat Toverland zal worden (verplaatst en) uitgebreid op een andere locatie niet ter discussie gesteld. Het bestaande Toverland en de geplande uitbreiding zijn gegevenheden die in het kader van de planvorming voor de Peelbergen zijn ontwikkeld. Een verdere uitbreiding van Toverland kan op grond van bedrijfseconomische en ruimtelijke overwegingen alleen direct aansluitend aan het bestaande Toverland plaatsvinden.

1.3 Procedure

De m.e.r.-procedure wordt zoveel mogelijk parallel met het bestemmingsplan doorlopen. Attractiepark Toverland treedt op als initiatiefnemer, de gemeenteraad van de gemeente Horst aan de Maas is bevoegd gezag.

De Notitie Reikwijdte en detailniveau is 6 weken ter inzage gelegd (20 juli 2012 – 31 augustus 2012) en toegezonden aan:
- gemeente Peel en Maas;
- gemeente Deurne;
- provincie Limburg.

Er zijn vier zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn, voor zover van toepassing, meegenomen in het opstellen van het MER, de Nota zienswijzen is als bijlage toegevoegd. De gemeenteraad van Horst aan de Maas stelt uiteindelijk het bestemmingsplan vast, waarvan het MER als milieuonderbouwing onderdeel uitmaakt. Het MER zal dan ook tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan worden gepubliceerd en ter inzage worden gelegd.

Stap	MER	Bestemmingsplan
0.	Mededeling door initiatiefnemer aan bevoegd gezag	

[1] M.e.r. wordt gebruikt voor de procedure van de milieueffectrapportage en MER voor het rapport.

Stap	MER	Bestemmingsplan
1	Openbare kennisgeving notitie reikwijdte en detailniveau	
2	Raadplegen adviseurs en betrokken instanties (over reikwijdte en detailniveau)	
3	Advies van bevoegd gezag over reikwijdte en detailniveau	
4	Opstellen concept-MER	Opstellen concept ontwerpbestemmingsplan
5	Toezenden concept MER aan overlegpartners	Wettelijk vooroverleg (art 3.1.1. Bro)
6	Opstellen MER	Opstellen ontwerpbestemmingsplan
7	Ter inzage leggen MER	Ter inzage leggen ontwerpbestemmingsplan
	Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.	
8	Eventueel: aanvulling	Eventueel: verwerken zienswijzen
9		Vaststellen bestemmingsplan (incl. MER)
10	Bekendmaken besluit	Bekendmaken besluit
11	Evaluatie	

In het kader van de concept-MER heeft vooroverleg plaatsgevonden. De reacties zijn verwerkt in de definitieve MER en het bestemmingsplan.

1.4 Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie voor de milieueffectrapportage is tijdens het opstellen van de Notitie reikwijdte en detailniveau niet om advies gevraagd. Voor een uitgebreide m.e.r.-procedure is het niet verplicht om tijdens de eerste stap van de m.e.r.-procedure advies te vragen. Het is wel verplicht het MER te laten toetsen door de Commissie voor de milieueffectrapportage. Het MER zal dan ook voor toetsing voorgelegd worden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage.

1.5 Te nemen besluiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de te nemen besluiten ten behoeve van de uitbreiding van attractiepark Toverland.

Besluit	Wettelijk kader	Bevoegd gezag
Bestemmingsplan Toverland	Wet ruimtelijke ordening	Gemeente Horst aan de Maas
Omgevingsvergunning voor de uitbreiding van Toverland	Wet milieubeheer Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	Gemeente Horst aan de Maas

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader weergegeven van het Rijk, provincie en gemeenten. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 4 wordt de referentiesituatie en de autonome ontwikkeling worden beschreven/ Hoofdstuk 5 bevat de effectbeschrijvingen. Hoofdstuk 6 beschrijft de leemten in kennis en informatie en hoofdstuk 7 een aanzet voor een evaluatieprogramma.

2. BELEIDSKADER

2.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. In deze structuurvisie worden ambities voor Nederland gesteld voor de periode tot in 2040, die inspelen op de (inter)nationale ontwikkelingen die de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven bepalen richting 2040. Het Rijk zet het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid in voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland.

Deze structuurvisie vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de MobiliteitsAanpak en de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving.

De Structuurvisie gaat in grote mate uit van decentralisatie van verantwoordelijkheden. In vergelijking tot de 33 nationale belangen uit de bij de Nota Ruimte behorende Realisatieparagraaf Nationaal Ruimtelijk Beleid is het aantal Rijksbelangen sterk in omvang teruggebracht. Het Rijk legt hiermee op het vlak van de ruimtelijke ordening meer verantwoordelijkheid bij de provincies en gemeenten.

Het Rijk formuleert drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028). Deze doelen betreffen nadere uitwerkingen van een aantal Rijksbelangen uit de Realisatieparagraaf Nationaal Ruimtelijk beleid.

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland. Hier onder vallen onderwerpen als het bereiken van een excellent vestigingsklimaat in de stedelijke regio's, ruimte maken voor duurzame energievoorziening en ruimte maken voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen.
- Het verbeteren, in stand houden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat. Hier onder vallen onderwerken als verbeteren van het hoofdnetwerk van weg, spoor en vaarwegen en een betere benutting van de capaciteit daarvan.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn. Hiertoe dient onder andere de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) te worden verbeterd, dienen mensen tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's te worden beschermd. Ook is ruimte nodig voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke (her) ontwikkeling.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)
Op 30 december 2011 is het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden.

Voor de nationale belangen die kaderstellend zijn voor besluiten van gemeenten zijn in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) regels opgenomen die direct het bestemmingsplan en daarmee gelijk te stellen besluiten betreffen. Zij strekken ertoe dat de nationale ruimtelijke afweging, die door het kabinet in samenspraak met de Tweede en Eerste Kamer der Staten-Generaal is gemaakt, bij besluitvorming over bestemmingsplannen wordt gerespecteerd.

Onderwerpen waarvoor het rijk ruimte vraagt zijn de mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en enkele werelderfgoederen, zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken.

In oktober 2012 is het besluit aangevuld met de ruimtevraag voor de onderwerpen veiligheid op rijksvaarwegen, toekomstige uitbreiding van infrastructuur, de elektriciteitsvoorziening, de ecologische hoofdstructuur (EHS), de veiligheid van primaire waterkeringen, reserveringsgebieden voor hoogwater langs de Maas en maximering van de verstedelijkingsruimte in het IJsselmeer. Ook is het onderwerp duurzame verstedelijking in de regelgeving opgenomen.

De EHS grenst aan Toverland, maar ligt niet in het plangebied zelf.

Ladder duurzame verstedelijking
Op 1 oktober 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, en is ‘de ladder voor duurzame verstedelijking’ daaraan toegevoegd. De ladder ondersteunt gemeenten en provincies in vraaggerichte programmering van hun grondgebied, het voorkomen van overprogrammering en de keuzes die daaruit volgen.

De ladder voor duurzame verstedelijking is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geïntroduceerd. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Het Rijk wil met de introductie van de ladder vraaggerichte programmering bevorderen. De ladder beoogt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten.

Overheden dienen een nieuwe stedelijke ontwikkeling te motiveren met de drie opeenvolgende stappen. De stappen bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, nadrukkelijk wordt gemotiveerd en af-

gewogen met oog voor (1) de ruimtevraag, (2) de beschikbare ruimte en (3) de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt.

De stappen schrijven geen vooraf bepaald resultaat voor, omdat het optimale resultaat moet worden beoordeeld door het bevoegd gezag dat de regionale en lokale omstandigheden kent. Dit gezag draagt de verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke afweging over die ontwikkeling.

Trede 1 vraagt de regionale ruimtevraag (kwantitatief én kwalitatief) voor stedelijke ontwikkelingen te bepalen. Dit betreft wonen, werken, detailhandel en overige stedelijke voorzieningen. Met de regionale ruimtevraag in beeld kan worden beoordeeld of een voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte. Zo ja, dan is trede 2 aan de orde.

Trede 2 motiveert of de beoogde ontwikkeling plaats kan vinden binnen het bestaand stedelijk gebied. Dit kan door op lege plekken de ruimte 'in te vullen', een andere bestemming te geven aan een gebied, door herstructurering van bestaande terreinen of door transformatie van bestaande gebouwen of gebieden.

In trede 3 gaat het om stedelijke uitleg en wel op een zodanige locatie dat het uitleggebied (in potentie) multimodaal ontsloten is of kan worden. De resterende ruimtevraag, die resulteert uit trede 2 is kwalitatief en kwantitatief.

Afweging ladder duurzame verstedelijking
Strikt genomen maakt het attractiepark hiermee geen deel uit van een stedelijke voorziening, maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de uitbreiding van het park toch getoetst aan de ladder duurzame verstedelijking.

<u>Trede 1</u>
Het concept wordt passend geacht binnen de regionale behoefte. Toverland heeft hiervoor gedegen marktonderzoek gedaan. Uit onderzoek blijkt dat het verzorgingsgebied van een themapark ligt op 2 uur rijden. Binnen 100 kilometer van toverland is het verzorgingsgebied hiermee circa 20 miljoen inwoner. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er voldoende draagvlak is voor (de uitbreiding van) het attractiepark De stijging van de bezoekersaantallen met bijna 25 % sinds de opening van de Magische Vallei ondersteunen dit uitgangspunt. De ervaringen zijn in lijn met de door Toverland gewenste en voorziene ontwikkeling van de bezoekersaantallen.

Hiermee wordt voldaan aan trede 1 van de ladder duurzame verstedelijking.

<u>Trede 2</u>
Voor wat betreft trede 2 wordt vermeld dat de ontwikkeling van een attractiepark ruimtelijk gezien niet wenselijk is in of direct nabij een woonkern. De uitbreiding

vindt aansluitend aan het huidige ruimtebeslag van Toverland plaats. Doordat aangesloten wordt bij het bestaande park is sprake van duurzaam ruimtegebruik. Het spreekt voor zich dat verplaatsing van het gehele attractiepark naar een 'herstructureringslocatie' zowel financieel, ruimtelijk als praktisch geen reële mogelijkheid is.

Hiermee wordt voldaan aan trede 2 van de ladder.

Trede 3

Voor wat betreft trede 3 wordt vermeld dat de locatie in hoofdzaak wordt ontsloten per auto of autobus. Dit is passend, aangezien in hoofdzaak wordt gericht op gezinnen met kinderen en grotere groepen mensen. De locatie ligt op korte afstand van de A67 en van de Middenpeelweg en is dan ook goed ontsloten voor het wegverkeer.

Conclusie

Er wordt voldaan aan trede 1,2 en 3 van de ladder. Hiermee wordt voldaan aan de Ladder duurzame verstedelijking als opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening.

Structuurvisie Buisleidingen

Op 12 oktober 2012 is de structuurvisie buisleidingen vastgesteld. De Structuurvisie buisleidingen is een visie van het Rijk waarmee het Rijk voor de komende 20 tot 30 jaar ruimte wil reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landgrensoverschrijdend zijn. In de Structuurvisie wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden, om ook in de toekomst een ongehinderde doorgang van buisleidingtransport van nationaal belang mogelijk te maken.

Het buisleidingtracé ten westen van het attractiepark Toverland maakt onderdeel uit van deze structuurvisie. In deze structuurvisie wordt uitgegaan van een maximale reserveringsruimte van 70 meter waarbinnen geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Deze reserveringsruimte is gelegen binnen de begrenzing van het plangebied. Deze ruimte dient te worden gevrijwaard. In het bestemmingsplan wordt dit nader uitgewerkt.

2.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2006, actualisatie 2011

Op 22 september 2006 is door Provinciale Staten van Limburg het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2006 (POL2006) vastgesteld. Het POL2006 is een streekplan, het provinciaal waterhuishoudingplan, het provinciaal milieubeleidsplan en bevat de

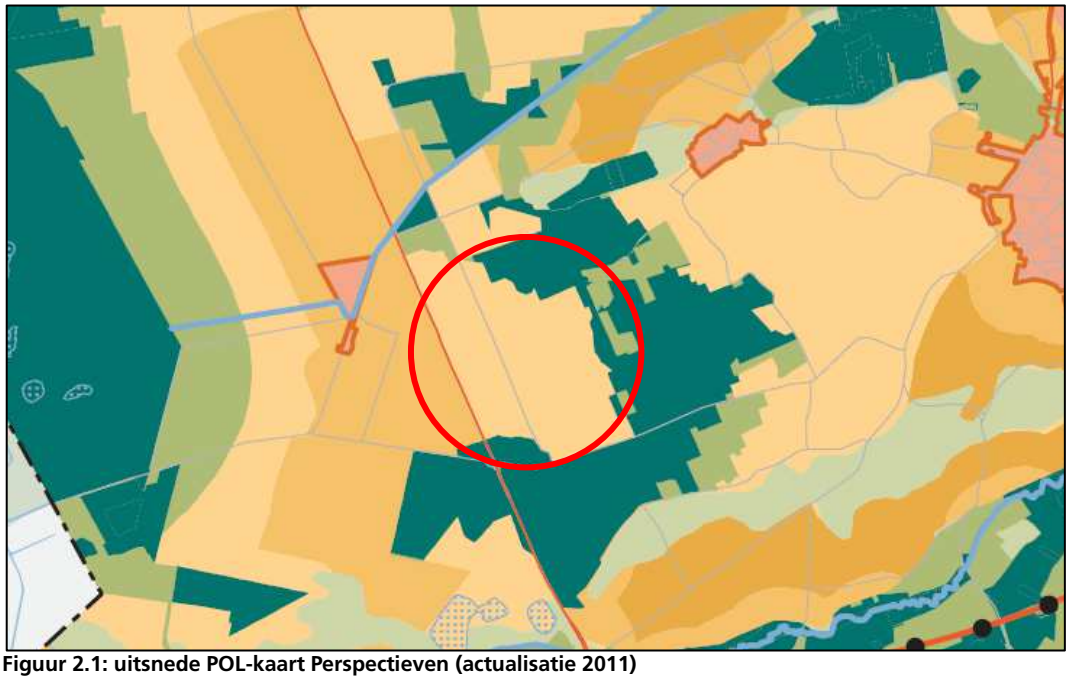
hoofdlijnen van het provinciaal verkeer- en vervoersplan. Tevens vormt het POL2006 een economisch beleidskader op hoofdlijnen, voor zover het de fysieke elementen daarvan betreft, en een welzijnsplan op hoofdlijnen, voor zover het de fysieke aspecten van zorg, cultuur en sociale ontwikkeling betreft.

Het POL2006 zelf kan eveneens beschouwd worden als de structuurvisie die op grond van de nieuwe ruimtelijke wetgeving (en mogelijk ook op grond van nieuwe milieu- en waterwetgeving) door provincies opgesteld moet worden. Hiertoe is de POL-aanvulling Nieuwe Wet ruimtelijke Ordening (vastgesteld op 17-18 december 2008) opgesteld. De POL-aanvulling heeft de juridische status van structuurvisie en vormt tevens de uitvoeringsparagraaf van het POL2006, zoals bedoeld in de Wro. Het POL2006 is voor het laatst geactualiseerd in 2011. Thans is een herziening van het POL in voorbereiding.

Verstedelijking en steeds intensiever ruimtegebruik leggen een toenemend beslag op de open ruimte in het landelijk gebied en verminderen de diversiteit van landschap en groen. De provincie houdt daarom vast aan het zo compact mogelijk houden van de steden en een minstens gelijk blijvend aandeel van de stadsregio's in het totaal van woningen, werklocaties en arbeidsplaatsen. Over het algemeen wordt dus ingezet op het bundelen van de verstedelijking en economische activiteiten in of aansluitend aan bestaande bebouwde gebieden.

Perspectievenbeleid
Naast een verdeling in beleidsregio's worden aan het grondgebied van de provincie Limburg, in het POL2006, verschillende perspectieven toegekend. Deze perspectieven karakteriseren een bepaald type gebied en geven de gewenste ontwikkelingsrichting van dergelijke gebieden aan.

Het plangebied is geheel gelegen in perspectief P4, Vitaal landelijk gebied. De inrichting van deze gebieden wordt in belangrijke mate bepaald door de landbouw met een van gebied tot gebied verschillende aard en dichtheid aan omgevingskwaliteiten. Er zijn ook ontwikkelingsmogelijkheden voor de toeristische sector en (onder voorwaarden), voor kleinschalige vormen van bedrijvigheid, verbrede landbouw en kleinschalige dienstverlenende bedrijven. In dit gebied geldt de versterking van de landschappelijke kwaliteit als randvoorwaarde bij verder kwaliteitsontwikkeling van landbouw, toerisme en recreatie. Belangrijkste doel hierbij is het behouden van de landschappelijke kwaliteit en identiteit ter plaatse. Economische ontwikkelingen van landbouw, recreatie en toerisme worden als kans en voorwaarde gezien voor het behoud en de versteviging van (met name) de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten in een grote variëteit aan landbouwgebieden.



Figuur 2.1: uitsnede POL-kaart Perspectieven (actualisatie 2011)

Afweging perspectievenbeleid

Het plan om Toverland uit te breiden betreft een toeristisch recreatieve ontwikkeling. Dit is, onder voorwaarden, mogelijk binnen perspectief 4. De kwaliteiten van het omliggende landschap zullen worden behouden door middel van de landschappelijke inpassing die zal worden aangebracht rond het terrein. De kwaliteiten van het landschap verder zullen worden versterkt in het kader van de gemeentelijke structuurvisie.

Doordat sprake is van een toeristisch-recreatieve ontwikkeling en voldaan wordt aan de voorwaarden de kwaliteiten van het landschap te versterken is het plan mogelijk in het kader van het beleid voor perspectief 4, het vitaal landelijk gebied.

POL-aanvulling verstedelijking, gebiedsontwikkeling en kwaliteitsverbetering

Op 18 december 2009 hebben Provinciale Staten de POL-aanvulling Verstedelijking, gebiedsontwikkeling en kwaliteitsverbetering vastgesteld. De POL-aanvulling is een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening en richt zich op een partiele herziening van het POL2006 op de volgende punten:

- Provinciale regie en sturing op woningvoorraadontwikkeling;
- Provinciale regie en sturing op ontwikkeling werklocaties;
- Selectieve provinciale sturing op verstedelijkingsprocessen;
- Ruimte voor nieuwe clusters van bebouwing in landelijk gebied (nee, tenzij);
- Het verbinden van nieuwbouw of uitleglocaties met revitalisering en/of herstructurering (woongebieden, werklocaties, glastuinbouw);
- Selectieve provinciale sturing op gebiedsontwikkelingen;

- Verankeren van het Limburgs Kwaliteitsmenu

Bundeling in plattelandskernen
Over nieuwe activiteiten in het landelijk gebied, wordt in de POL-aanvulling aangegeven dat deze zoveel mogelijk geconcentreerd dienen te worden binnen de bestaande bebouwing van plattelandskernen. De ontwikkeling vindt plaats buiten de contour van een kern of van een stadsregio. Een attractiepark betreft een aan het buitengebied eigen toeristisch-recreatief bedrijf. De ontwikkeling is op grond van de POL-aanvulling 'Verstedelijking, gebiedsontwikkeling en kwaliteitsverbetering mogelijk, mits de beleidsregel 'Limburgs Kwaliteitsmenu' wordt toegepast.

Beleidsregel Limburgs Kwaliteitsmenu 2012
Het Limburgs Kwaliteitsmenu is gebaseerd op het idee dat bebouwingsontwikkelingen in het buitengebied leiden tot verlies van omgevingskwaliteit en dat dit verlies op een kwalitatieve manier wordt gecompenseerd. De doelstelling is dan ook het combineren van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied met het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in Limburg. Op 12 januari 2010 hebben Gedeputeerde Staten de beleidsregel Limburgs Kwaliteitsmenu vastgesteld. Op 10 januari 2012 is het LKM op enige punten aangepast.

Het Kwaliteitsmenu is van toepassing op (niet onaanvaardbare) ontwikkelingen buiten de, rond de plattelandskernen getrokken, contour die middels een bestemmingsplanwijziging mogelijk worden gemaakt. Het kenmerkende voor de bedoelde ontwikkelingen is dat het (nieuwe) functies zijn die met bebouwing gepaard gaan en extra ruimtebeslag leggen op het buitengebied.

Het provinciaal kwaliteitsmenu is op gemeentelijk niveau verder uitgewerkt in de structuurvisie.

2.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Horst aan de Maas
De structuurvisie van de gemeente Horst aan de Maas heeft betrekking op het volledige grondgebied van de gemeente, met uitzondering van het gebied Klavertje 4. In de structuurvisie staan de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid voor de komende jaren beschreven. Het document geeft de gemeente handvatten voor een regie op de uitvoering van het ruimtelijk beleid, in de vorm van grondpolitiek en kostenverhaal. Daarnaast is het door Provinciale Staten vastgestelde Limburgs Kwaliteitsmenu (LKM) geïntegreerd en doorvertaald naar het gemeentelijke schaalniveau.

Eén van de speerpunten van de gemeente is het realiseren van een kwaliteitsslag op het gebied van toerisme, recreatie en horeca. Ingezet wordt op een divers en een kwalitatief hoogwaardig aanbod. Belangrijke uitgangspunten zijn:

- Verantwoord doorontwikkelen van bestaande recreatiebedrijven;
- Verantwoord ontwikkelen van horecabedrijven;
- Nieuwe initiatieven moeten onderscheidend en vernieuwend zijn.

De gemeente onderkent dat verdere ontwikkeling van bestaande bedrijven noodzakelijk is om goede kwaliteit te kunnen garanderen. Daarnaast wordt gestreefd naar verbreding van de bedrijfsvoering. Combinaties van kampeerterreinen en binnenaccommodaties worden gestimuleerd, alsook het aanbieden van andere dagrecreatieve voorzieningen naast verblijfsrecreatie.

Belangrijk hierbij is de kwaliteit en het diverse aanbod. Nieuwe activiteiten moeten daarom iets toevoegen waardoor het geheel onderscheidend en vernieuwend is voor de gemeente. De toetsing of bij een initiatief sprake is van een 'hoge kwaliteit' en 'onderscheidend vermogen' vindt plaats op basis van de criteria zoals opgenomen in de 'Visie (verblijfs)recreatie en horeca Horst aan de Maas'.

Voor de ontwikkeling van Park de Peelbergen kunnen de volgende functies in het gebied worden versterkt: recreatieterrein (voornamelijk dagrecreatie), bossen en natuur en landschappelijke beplantingen (voornamelijk recreatiebossen) en infrastructuur (ten behoeve van de ontsluiting). Hier geldt een positieve grondhouding voor toeristisch-recreatieve initiatieven.

Toets structuurvisie Horst aan de Maas
De verdere ontwikkeling van Toverland betreft de verdere ontwikkeling van een dagrecreatief terrein met horecafaciliteiten. De ontwikkeling past dan ook binnen de beleidslijnen zoals opgenomen in de structuurvisie. Voor de verdere ontwikkeling van Toverland binnen het recreatief – agrarisch gebied van Park de Peelbergen is in het kader van het gemeentelijk kwaliteitsmenu de module 'gebiedseigen recreatie en toerisme' van toepassing.

Voor de gebiedseigen recreatieve en toeristische ontwikkelingen geldt het bereiken van een groen karakter en voldoende ruimtelijke kwaliteit van de ontwikkeling en de directe omgeving als uitgangspunt. Er dient altijd een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing te worden gerealiseerd.

Visie (verblijfs)recreatie en horeca Horst aan de Maas
De gemeente Horst aan de Maas wil zich met de Visie (verblijfs)recreatie en horeca richten op een divers en kwalitatief hoogwaardig toeristisch en recreatief aanbod. Belangrijke uitgangspunten zijn:

- Verantwoord doorontwikkelen van bestaande recreatiebedrijven;

- Nieuwe initiatieven moeten onderscheidend en vernieuwend zijn.

Nieuwe activiteiten moeten daarom iets toevoegen waardoor het geheel onderscheidend en vernieuwend is voor de gemeente

Kwaliteit' wordt gedefinieerd als gemiddeld hoog wordt gescoord op:
- Goede onderhoudstaat van de accommodatie;
- Landschappelijke inpassing;
- Moderne en schoon sanitair, keuken;
- Aanwezigheid aanvullende faciliteiten;
- Onderscheidend, vernieuwende productformule;
- Comfortabel en veilig;
- Hoog niveau van klantenservice en gastvrijheid;
- Organisatie van activiteiten voor gasten;
- Professionele, creatieve en vernieuwende marktbewerking.

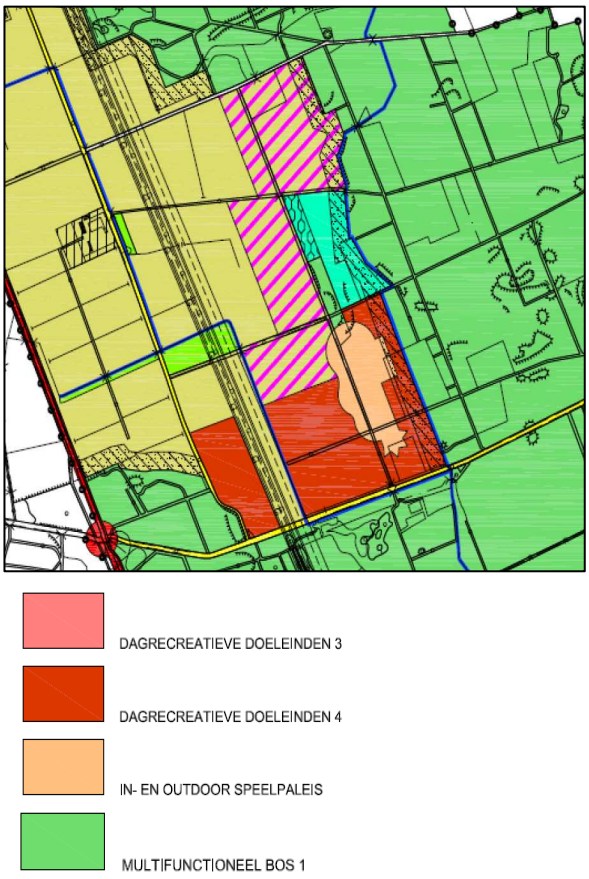
'Onderscheidend' wordt gedefinieerd als gemiddeld hoog wordt gescoord op:
- Het bieden van meer kwaliteit t.o.v. het bestaande gemeentelijke aanbod (zie bovenstaande opsomming), zodat dit leidt tot het inzetten op een ander segment in de markt;
- Verbreding van het product, met andere vormen van verblijfsrecreatie of dagrecreatie;
- Seizoensverlenging en het aantrekken van nieuwe doelgroepen door meer 'winterharde' accommodaties, zoals gastenkamers (B&B), vakantieappartementen, groepsaccommodaties, etc. De nadruk moet daarbij liggen op inpandige voorzieningen;
- inbedding van een bijzonder thema in product, marketing en activiteiten;
- Inzetten op specifieke, voor Horst aan de Maas bij voorkeur nieuwe doelgroepen;
- Landschappelijk onderscheid, bijvoorbeeld met een landgoed- of landschapscamping;
- Verknoping van activiteiten samen met andere bedrijven, waaronder dagrecreatie.

Het initiatief voor de uitbreiding van Toverland betreft de doorontwikkeling van een bestaand toeristisch-recreatief bedrijf en voldoet aan de uitgangspunten van een kwalitatief hoogwaardig en onderscheidend aanbod.

Geldende bestemmingsplannen

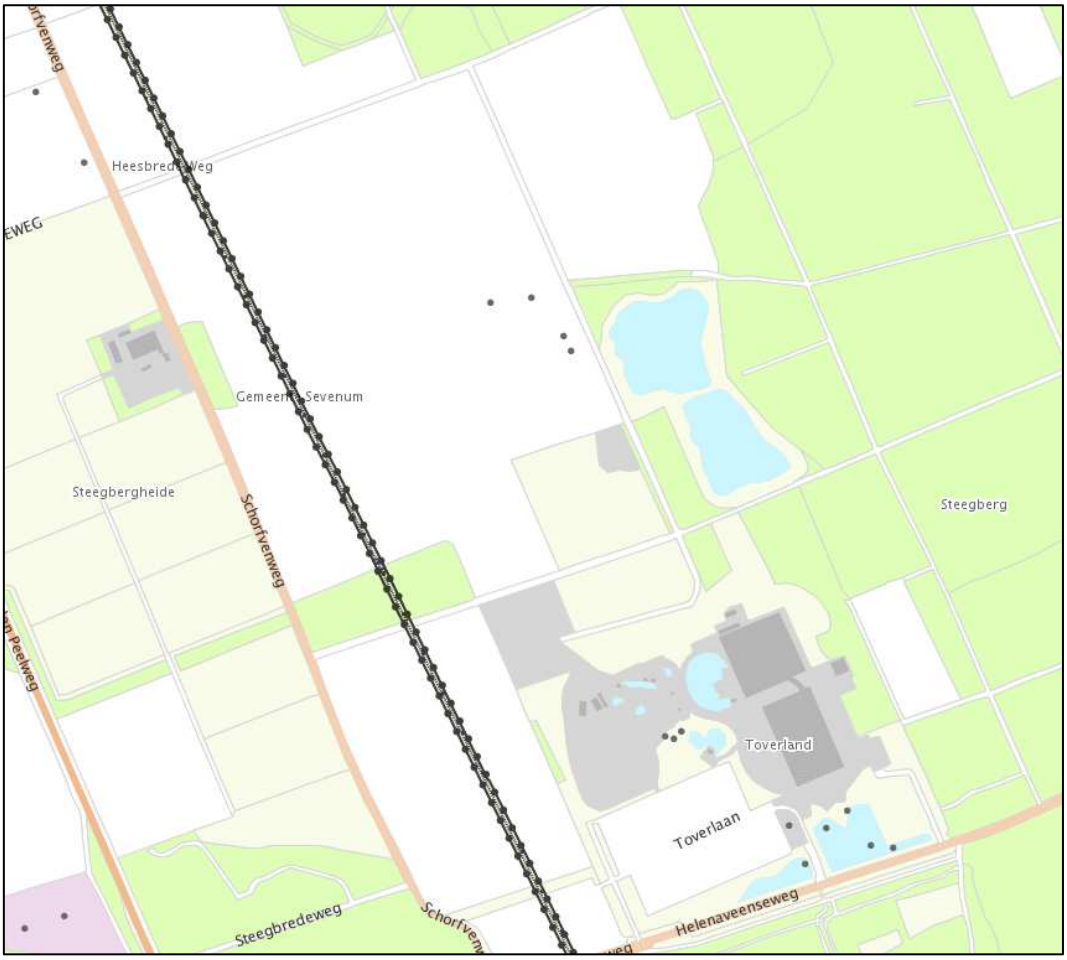
De locatie is gelegen binnen het bestemmingsplan Park 'De Peelbergen' Het bestemmingsplan is voor het (voormalig) Sevenumse deel vastgesteld op 09 oktober 2006 en is (gedeeltelijk) goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg op 05 juni 2007.

Het bestaande park ligt voor het grootste deel binnen de bestemming Dagrecreatieve doeleinden 4 en In- en Outdoor speelpaleis. Binnen deze bestemming zijn een indoor speelpaleis en recreatieve bedrijven nrs. 1,4,7 en 10 mogelijk zoals opgenomen in de bij het bestemmingsplan horende tabel in bijlage 1. Dit betekent dat ter plaatse zowel inpandige als uitpandige recreatiebedrijven zijn toegestaan. Een deel van het huidige attractie park (en het grootste deel van de uitbreiding van het park) ligt binnen de bestemming Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden, en binnen de daar geldende wijzigingsbevoegdheid om deze gronden te wijzigen naar de bestemming Dagrecreatieve Doeleinden 4. Ook komt op het bestaande deel van het park de bestemming Multifunctioneel Bos, Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden en Visvijver voor. Door het westelijk deel van het plangebied lopen ondergrondse gasleidingen.



Figuur 2.2: uitsnede verbeelding geldend bestemmingsplan

Een deel van het tracé van het bestemmingsplan ‘Aardgastransportleiding Odiliapeel – Schinnen – deeltraject gemeente Horst aan de Maas’ ligt tevens over het plangebied. Hier geldt de dubbelbestemming ‘Leiding – Gas’ met (in hoofdzaak) de onderliggende gebiedsbestemming ‘Agrarisch’ uit Park De Peelbergen.



Figuur 2.3: uitsnede verbeelding geldend bestemmingsplan

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De ontwikkeling van Toverland tot dusverre is tot stand gekomen met behulp van kleinere ruimtelijke procedures. Het attractiepark wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen tot een niveau van minimaal 1 miljoen bezoekers. Dit betekent dat er in 2023 in het winterseizoen gemiddeld 3.000 bezoekers per dag en in het zomerseizoen gemiddeld 13.000 bezoekers per dag Toverland bezoeken. Daarvoor is een businessplan gemaakt dat uitgaat van een grote investering in attracties eens per drie jaar en jaarlijks kleinere investeringen.

Toverland streeft een parkopzet met verschillende deelgebieden. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de routing, flow, landschappelijke inbedding, flora- en faunabeleving, contact met personeel en horecapunten, zitplekken met vergezichten etc. Het park kan onderverdeeld worden verschillende magische gebieden met hun eigen karakteristiek en hun eigen verhaal. Dit kan variëren van een deel waar de oude Grieken en Romeinen herleven tot een deelgebied waar de vijf elementen vrij spel hebben. Elk deelgebied heeft zijn eigen sfeer en identiteit, maar overkoepelend blijft het thema 'magie en betovering' altijd duidelijk aanwezig.

De hoofdopzet van het park krijgt daarmee een zoveel mogelijk rechthoekige vorm. Verder wordt de ontwikkeling van verblijfsrecreatie voorgestaan (hotelaccommodatie) om bezoekers langer te kunnen binden. De ontwikkeling van hotelaccommodatie, de verplaatsing en/of doorontwikkeling van parkeerruimte bij de hoofdtoegang, de uitbreiding van kantoorruimte, werkplaatsen, opslagruimte en technische ruimten kunnen daaromheen op verschillende wijzen geclusterd worden. Er wordt uitgegaan van ongeveer een verdubbeling van de ruimtebenutting in de komende tien jaar.

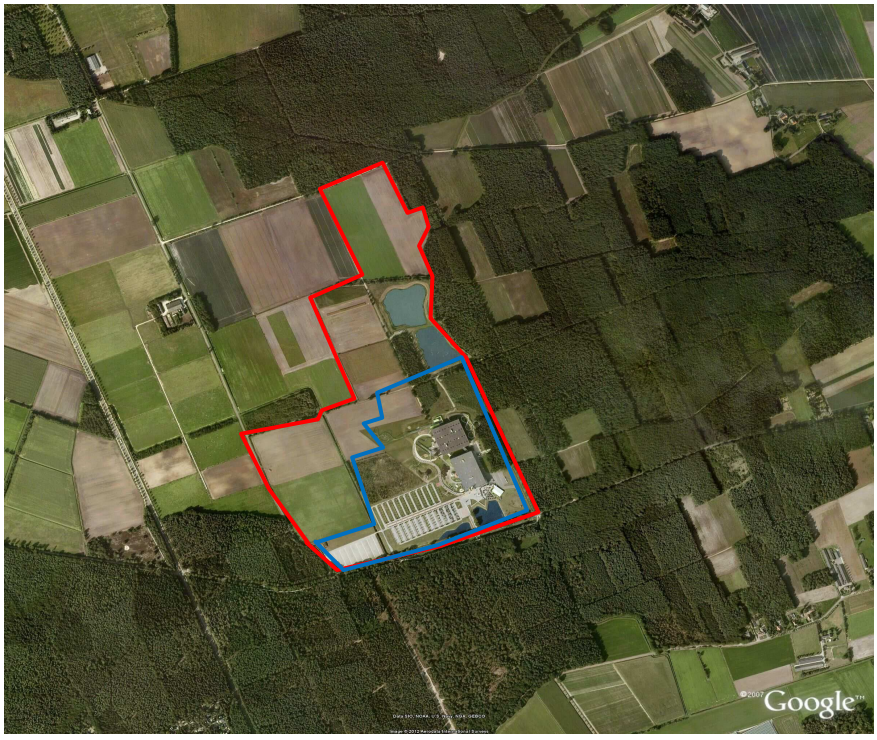
Toverland heeft daarbij de wens in noordelijke richting uit te breiden. De gemeente Horst aan de Maas wil goed inzicht krijgen in de milieueffecten van een uitbreiding waardoor in dit MER twee alternatieven bekeken worden, gericht op een uitbreiding van Toverland in de komende tien jaar (passend bij de bestemmingsplanperiode). Deze alternatieven zijn te beschouwen als de maximale bandbreedte voor de ontwikkeling van Toverland in de komende tien jaar, op basis waarvan de milieugevolgen in beeld gebracht worden. In de uiteindelijke doorontwikkeling van Toverland kunnen meerdere tussenliggende alternatieven tot stand komen, niet alleen als gevolg van eventuele milieu-effecten, maar zeker ook afhankelijk van de mogelijkheden om gronden te verwerven en de logistiek van het park.

3.1 Alternatief noordwaarts

Het eerste alternatief dat in het kader van het MER wordt meegenomen, gaat uit van een noordwaartse uitbreiding van Toverland.

Dit alternatief ligt ten grondslag aan het businessplan van Toverland. Het alternatief is weergegeven in figuur 3.1. Er wordt naar een parkopzet gestreefd met verschillende deelgebieden. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de routing, flow, landschappelijke inbedding en flora- en faunabeleving.

In dit alternatief wordt de bestaande entree van het park verruimd en wat naar het westen verlegd. De parkeervoorzieningen worden deels verplaatst en verder uitgebreid op de percelen tussen de Schorfvenweg en het bestaande park. De verdere uitbreiding krijgt een wat gestrektere vorm waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Heesbredeweg, tegen het bosgebied aan. De Heesbredeweg wordt daartoe benut als aanrijroute voor de hotels. In dit alternatief vindt de ontwikkeling grotendeels plaats op gronden van Toverland en gemeente en wordt het bestaande agrarisch bedrijf aan de Schorfvenweg zo veel mogelijk gespaard. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg valt buiten het alternatief. De vijvers en het aangrenzende kleinere boscomplex achter de reeds voorgenomen uitbreiding worden geïntegreerd in de park-opzet. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 14 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.



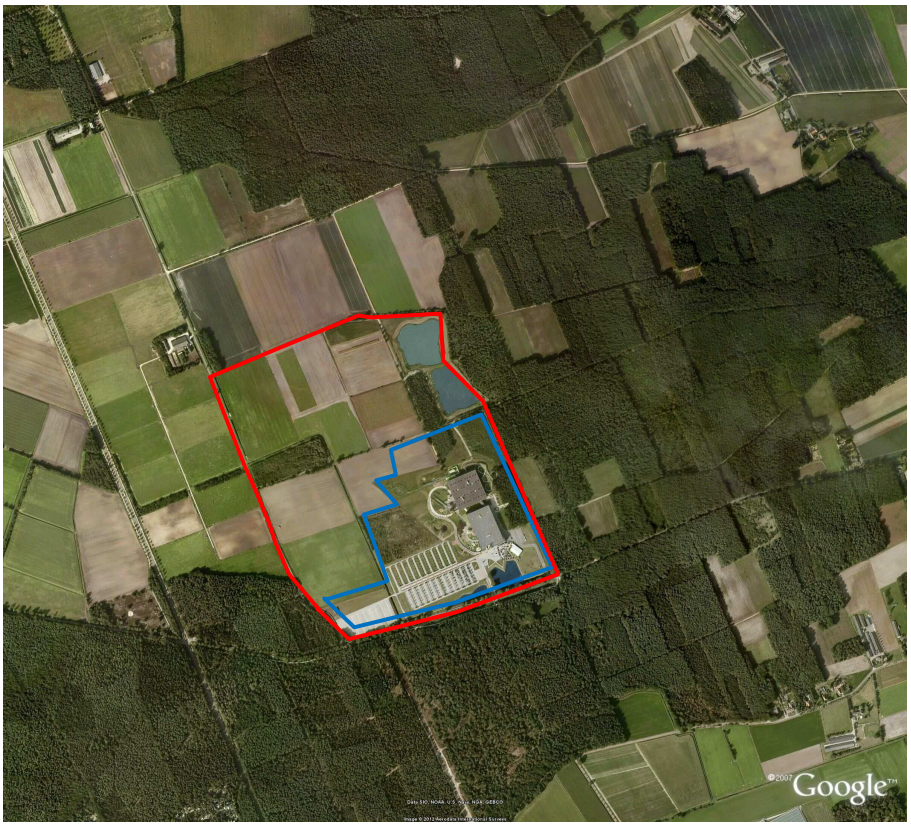
Figuur 3.1: Alternatief noordwaarts (rood). Referentiesituatie (blauw)

3.2 Alternatief westwaarts

Het tweede alternatief dat in het kader van het MER wordt meegenomen, gaat uit van een meer westwaartse ontwikkeling van Toverland. Het alternatief is weergegeven in figuur 3.2.. De structuur en de waterpartijen kunnen op eenzelfde manier worden ontwikkeld als in het alternatief Noordwaarts. Ook de verplaatsing en uitbreiding van parkeerruimte is grotendeels gelijk. De gestrekte vorm langs het bosgebied wordt echter in dit alternatief vervangen door een meer vierkante vorm naar de Schorfvenweg toe, waarbij de hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Schorfvenweg direct ten noorden van het bosperceel met een eigen toegang via de Schorfvenweg. In dit alternatief vindt de ontwikkeling grotendeels plaats op percelen van agrarische bedrijven. De ruimte rond de vijvers wordt minder belast de ruimte langs de bosrand blijft gespaard, waardoor die meer een functie kan vervullen voor het bosgebied. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg kan gehandhaafd blijven en krijgt een functie als landschappelijke scheiding tussen parkeerplaats en hotelfaciliteit. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 15 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

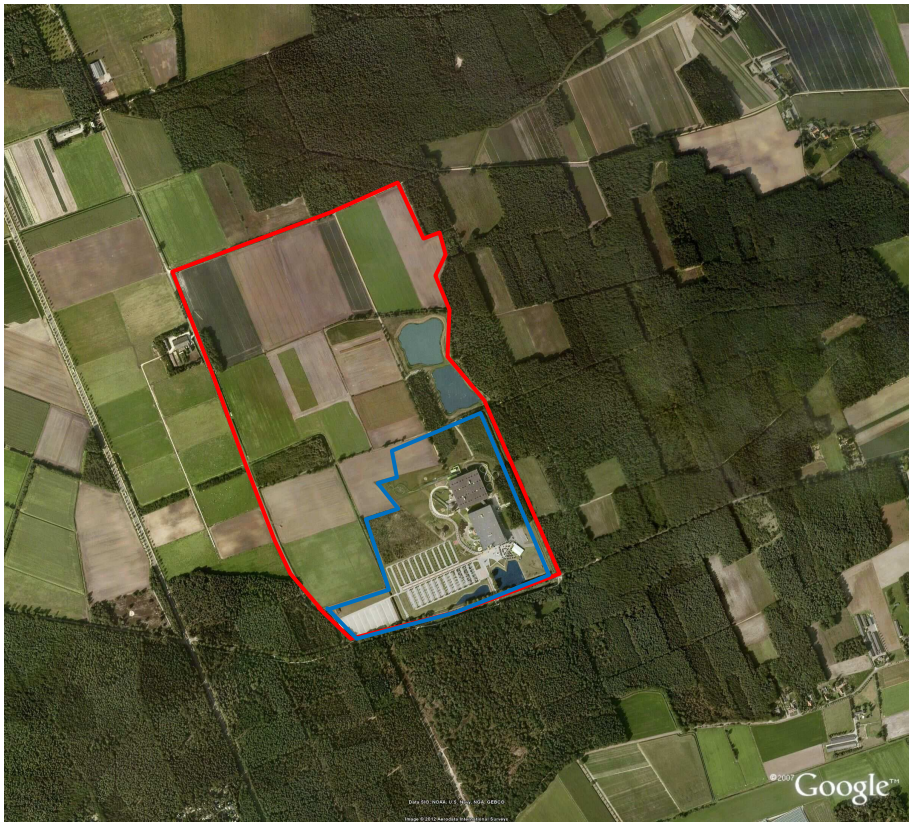
3.3 Scenario lange termijn

Gelet op de koppeling van de m.e.r.-procedure aan een bestemmingsplan dat een planperiode van 10 jaar in zich draagt, is het niet realistisch uit te gaan van een alternatief dat substantieel meer dan een verdubbeling van het ruimtebeslag met zich mee brengt. Een verdere vergroting van het park na de periode van 10 jaar is zeker voorstelbaar. De milieu-effecten daarvan worden met een robuustheidsanalyse globaal in kaart gebracht, waarbij ervan uitgegaan wordt dat het gehele terrein



Figuur 3.2: Alternatief westwaarts (rood). Referentiesituatie (blauw)

tussen Ecologische Hoofdstructuur, Heesbeenweg en Schorfvenweg volledig in beslag wordt genomen door het themapark. De robuustheidsanalyse wordt kwalitatief neergezet; berekeningen hebben weinig zin, omdat de onzekerheidsmarge te groot is. Het mogelijk scenario voor de lange termijn wordt niet meegenomen als volwaardig alternatief maar dient uitsluitend om een beeld te krijgen van de globale omvang van de milieu-effecten op langere termijn. Het scenario is weergegeven in figuur 3.3. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 40 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.



Figuur 3.3: Scenario lange termijn (rood). Referentiesituatie (blauw)

4. REFERENTIESITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Huidige situatie

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo).

Het totale park, dat in 2001 de deuren opende, beslaat anno 2014 een oppervlakte van circa 20 hectare. Circa 2 hectare wordt ingenomen door een overdekt attractiepark in de vorm van twee hallen, 5,5 hectare biedt ruimte aan de rest van het attractiepark met attracties zoals de ruim 1.000 meter lange houten achtbaan Troy en de motorbike launchcoaster. In het park zijn diverse horecagelegenheden en een volwaardig restaurant. Daarnaast biedt het park mogelijkheden voor feesten en congressen. Aan de toegang aan de Helenaveenseweg ligt verder een parkeerplaats met een capaciteit van 1300 parkeerplaatsen.

Plangebied en studiegebied

Het plangebied bestaat uit het bestaande terrein en de mogelijke uitbreidingsrichtingen. Ontwikkeling in oostelijke en zuidelijke richting is uitgesloten, omdat het attractiepark daar grenst aan bestaand bosgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur. In noordelijke richting wordt een eventuele uitbreiding begrensd door de Heesbredeweg, omdat ten noorden daarvan eveneens bestaand bosgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur ligt. In westelijke richting is uitbreiding denkbaar tot in ieder geval de Schorfvenweg en mogelijkerwijs tot aan de Middenpeelweg. Er is gelet op de omvang van het voornemen in de komende tien jaar echter geen reden de (openbare) Schorfvenweg over te steken. Het plangebied kent door de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur, de Schorfvenweg en de Heesbredeweg een totale omvang van ruim 90 hectare.

Het studiegebied is het gebied waarin de effecten voor het milieu worden bepaald. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Bij de beschrijving van de milieueffecten wordt per effect aangegeven welk studiegebied daar bij hoort.

4.2 Autonome ontwikkeling

Als autonome ontwikkeling wordende plannen zoals die reeds vergund zijn voor de eerstvolgende uitbreiding meegenomen. Op grond van een reeds afgeronde procedure voor een omgevingsvergunning is Toverland in noordelijke richting uitgebreid met circa 4 hectare. Op de gronden van de uitbreiding zijn nieuwe attracties gerealiseerd die ervoor zorgen dat de bestaande doelgroep uitgebreid wordt naar andere, meest oudere, leeftijdsgroepen.

Deze reeds geplande uitbreiding (die voor deze MER als gegeven wordt beschouwd) bestaat uit de volgende onderdelen:

- Wildwaterbaan Rapid Ride;
- Vallei: wandelgebied met verschillende waterpartijen, watervallen, looppaden, groen en op enkele plekken waterspeelwaarde;
- Plein met attractiewaarde voor de jongere kinderen: houten speeltoestel, eendencarrousel op water, Tower van Heege;
- Attractie waterballon schieten;
- Spinningcoaster;
- Fonteinenplein met waterspeelwaarde en een houten survival speelattractie;
- Horecapunt.

Deze autonome ontwikkeling is inmiddels grotendeels gerealiseerd.

4.3 Referentiesituatie

De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie. De milieueffecten van de verschillende alternatieven worden met de referentiesituatie vergeleken. De referentiesituatie is weergegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: Referentiesituatie

4.4 Milieuhygiënische aspecten

4.4.1 Geluid: Toverland

Door AGEL adviseurs is onderzocht[2] wat de effecten zijn van de geluiduitstraling van Toverland van de referentiesituatie en de alternatieven. Hiervoor zijn de volgende toetsingscriteria gebruikt:

- Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- Maximaal geluidniveau;
- Indirecte hinder vanwege verkeersaantrekkende werking van Toverland.

De onderzoeksopzet met representatieve bedrijfssituatie en de uitgangspunten van het onderzoek zijn terug te vinden in het akoestisch onderzoek.

[2] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 22 januari 2013

Daarnaast is in verband met de aanwezigheid van bos- en natuurgebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur de geluidbelasting van deze gebieden in beeld gebracht.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
In tabel 4.1 is de geluidbelasting voor de referentiesituatie weergegeven op de beoordelingspunten. De rekenresultaten zijn afgerond overeenkomstig de afrondingsregels van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De berekeningsinvoer (objecten, bronnen, beoordelingspunten e.d.) is weergegeven in het akoestisch onderzoek Industrielawaai[3] bijlage 4 en de rekenresultaten in bijlage 5 (Akoestische onderzoek is separate bijlage).

Tabel 4.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	38	40	17	45
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	28	30	9	35
p 03_A	woning Gelderdijk[4]	5,0	33	34	16	39
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	31	33	13	38

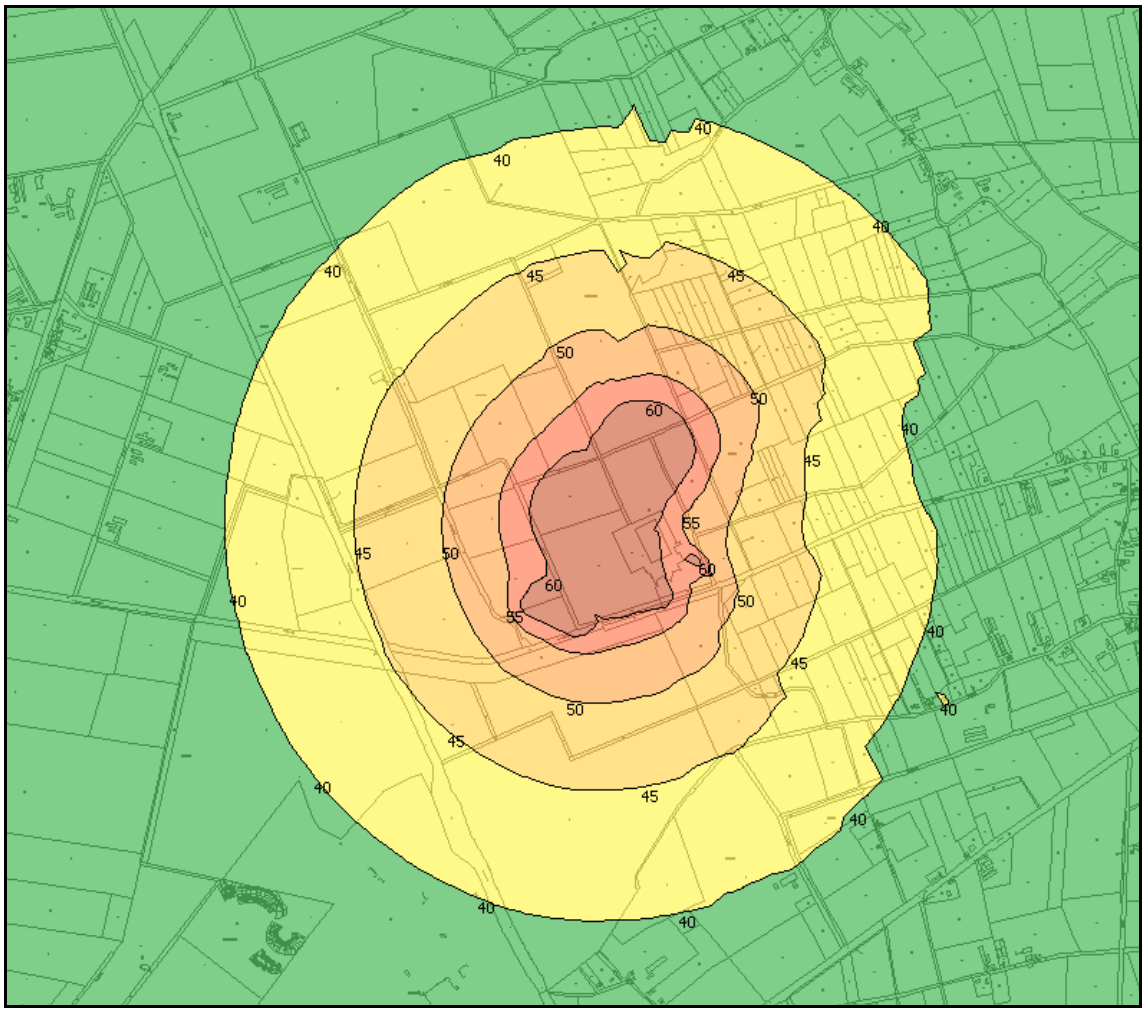
Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schrofvenweg. De geluidbelasting bedraagt 45 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Ter plaatse van de woning Helenaveenseweg 24 is sprake van een 3 dB hogere etmaalwaarde als aangegeven voor het vergunningpunt p02 uit de vigerende vergunning.

Gesteld kan worden dat in de referentiesituatie bij alle beoordelingspunten voldaan wordt aan het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend voor een rustig buitengebied.

Aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde, geldend voor landelijke omgeving, wordt bij één woning niet voldaan.

In figuur 4.2 worden de geluidcontouren voor de referentiesituatie weergegeven.

[3] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 16 mei 2014
[4] De geluidniveaus zijn 2 tot 3 dB lager als in de vigerende vergunning, omdat nu gerekend is met het invallend geluid.



Figuur 4.2: Geluidcontouren referentiesituatie

Maximaal geluidniveau
In tabel 4.2 is het maximaal geluidniveau op de beoordelingspunten weergegeven. De optredende maximale geluidniveaus worden met name bepaald door de activiteiten bij de attracties op het buitenterrein van het park. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 5 van het akoestisch onderzoek[5] (Akoestische onderzoek is separate bijlage).

Tabel 4.2: Maximaal geluidniveau referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	52	52	22
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	36	36	31
p 03_A	woning Gelderdijk[6]	5,0	43	43	36
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	38	38	35

Uit de rekenresultaten blijkt dat het hoogst optredend maximaal geluidniveau 52 dB(A) bedraagt in de dag- en avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg. Het maximaal geluidniveau is ruim gelegen onder het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde geldend voor het maximaal geluidniveau.

Indirecte hinder
In de referentiesituatie vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en zijn in hoofdzaak in westelijke richting gericht naar de Middenpeelweg. Langs dit deel zijn geen woningen gelegen. In oostelijke richting vindt maar een klein deel van de verkeersbewegingen plaats. De woningen langs dit deel van de Helenaveenseweg zijn gelegen op een afstand van circa 900 meter en meer. Ter plaatse van deze woningen is het verkeer niet meer akoestisch herkenbaar als zijnde verkeer van en naar de inrichting van het attractiepark.

4.4.2 Geluid: wegverkeer

In het Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai[7] heeft op basis van de verwachte verkeerstoename door de uitbreiding van Toverland een vergelijkend onderzoek plaatsgevonden. Het onderzoeksgebied is bepaald op basis van de verkeerstoename. Uitgegaan is van het verkeersonderzoek van BRO[8]. Op basis van dit onderzoek zijn de volgende wegen meegenomen in het akoestisch onderzoek:

[5] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 16 mei 2014
[6] De geluidniveaus zijn 2 tot 3 dB lager als in de vigerende vergunning omdat nu gerekend is met het invallend geluid.
[7] Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 28 mei 2013
[8] Concept Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, BRO, Arthic, 20 mei 2013

- Helenaveenseweg;
- Middelpeelweg;
- Schorfvenweg.

De invloed van de A67 op de heersende geluidbelasting is ook meegenomen in het onderzoek. De onderzoeksopzet met onderzoeksgebied, verkeersintensiteiten en de uitgangspunten van het onderzoek zijn terug te vinden in het Akoestisch onderzoek.

In de referentiesituatie vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en zijn in hoofdzaak (90%) in westelijke richting gericht naar de Middenpeelweg. Langs dit deel zijn geen woningen gelegen. In oostelijke richting vindt maar een klein deel van de verkeersbewegingen plaats.

De geluidbelasting op de woningen ligt in de referentiesituatie (autonoom 2023) tussen de 58,1 dB (Schorvenweg 10) en 75,5 dB (Helenaveenseweg). De geluidbelasting voor alle beoordeelde woningen is terug te vinden in Bijlage 3 van het Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai.

4.4.3 Luchtkwaliteit

Het effect van de uitbreiding op de luchtkwaliteit wordt vooral veroorzaakt door de extra verkeersbewegingen. Het onderzoeksgebied betreft de wegvakken waarbij de ontwikkeling merkbaar van invloed is op de verkeersintensiteit. Het gaat om de volgende wegen:

- Helenaveenweg;
- Middenpeelweg;
- Schorfvenweg.

In verband met de nabijheid bij de A67 is in het rekenmodel rekening gehouden met de invloed van de A67 op de achtergrondconcentraties die als generiek gegeven in de rekenmodellen zijn opgenomen.

De uitgangspunten van het onderzoek zijn terug te vinden in het luchtkwaliteitsonderzoek[9]. De concentraties PM_{10} en NO_2 zijn berekend met het luchtkwaliteitsmodel ISL2 v6.00. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich 20 woningen. Uit het onderzoek blijkt dat luchtkwaliteit in de huidige situatie (zichtjaar 2015) voldoet voor zowel NO_2 als PM_{10} aan de grenswaarden.

[9] Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, maart 2014

4.4.4 Externe veiligheid

In de huidige situatie[10] zijn binnen het leidingtracé een viertal hogedrukgasleidingen aanwezig welke in gebruik zijn bij de Gasunie. In tabel 4.3 is informatie over deze leidingen weergegeven.

Tabel 4.3: Leidinginformatie hogedrukgasleidingen

Id. leiding	Diam. [mm]	Druk [bar]	PR 10^{-6} [m]	Letaliteit [m]	
				100%	1%
A-520	610	66,2	0-150	140	310
A-520-23	168	66,2	0	50	90
A-578	1067	66,2	0	190	490
A-665	1219	79,90	0	220	580

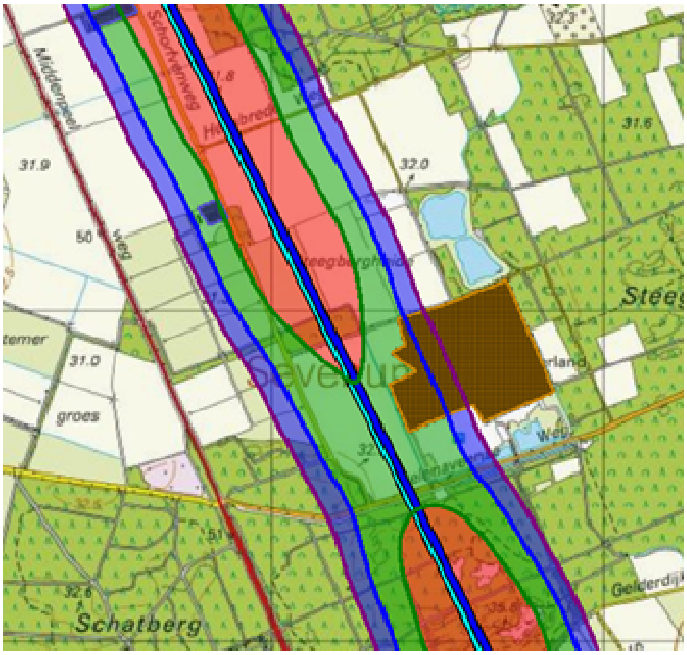
Op basis van het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding A-665 kan gesteld worden dat nagenoeg het volledige attractiepark gelegen is binnen het invloedsgebied van een hogedrukgasleiding.

Voor de hogedrukgasleiding A-520 zijn risico mitigerende maatregelen getroffen in de vorm van een striktere begeleiding bij de uitvoering van de werkzaamheden. Deze maatregel is in het risicomodel meegenomen. Zonder deze maatregel zou het westelijk deel van het huidige attractiepark gelegen zijn binnen een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}. Ondanks deze maatregel is er ten noorden en ten zuiden van het huidige attractiepark sprake van de aanwezigheid van een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}.

Plaatsgebonden risicocontouren
De ligging van de plaatsgebonden risicocontouren van de hogedrukgasleidingen zijn weergegeven in de figuren 4.3 t/m 4.5. Voor de hogedrukgasleiding A-520-23 berekent CAROLA geen plaatsgebonden risicocontouren aangezien deze leiding op te grote afstand van het plangebied is gelegen.

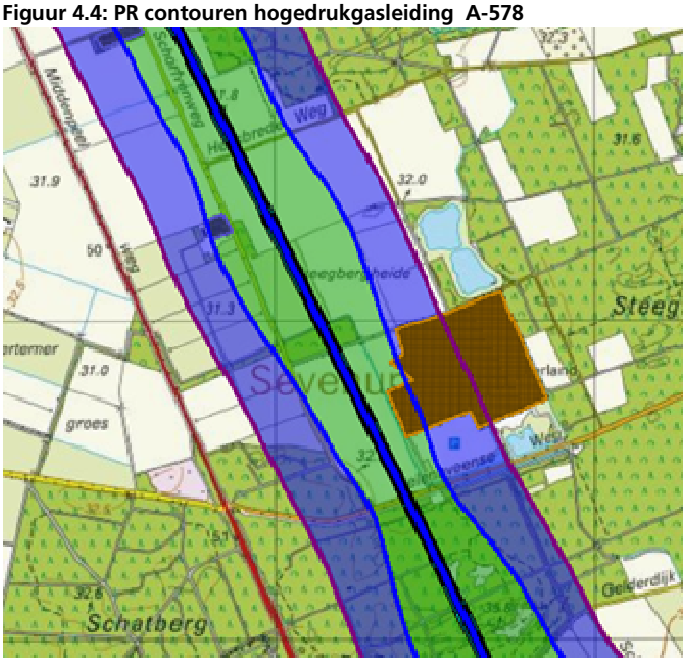
[10] Onderzoek Externe veiligheid t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland, te Sevenum, AGEL adviseurs, maart 2014

Figuur 4.3: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



Uit figuur 4.3 blijkt in de huidige situatie Toverland niet is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van deze hogedrukgasleiding.

Figuur 4.4: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



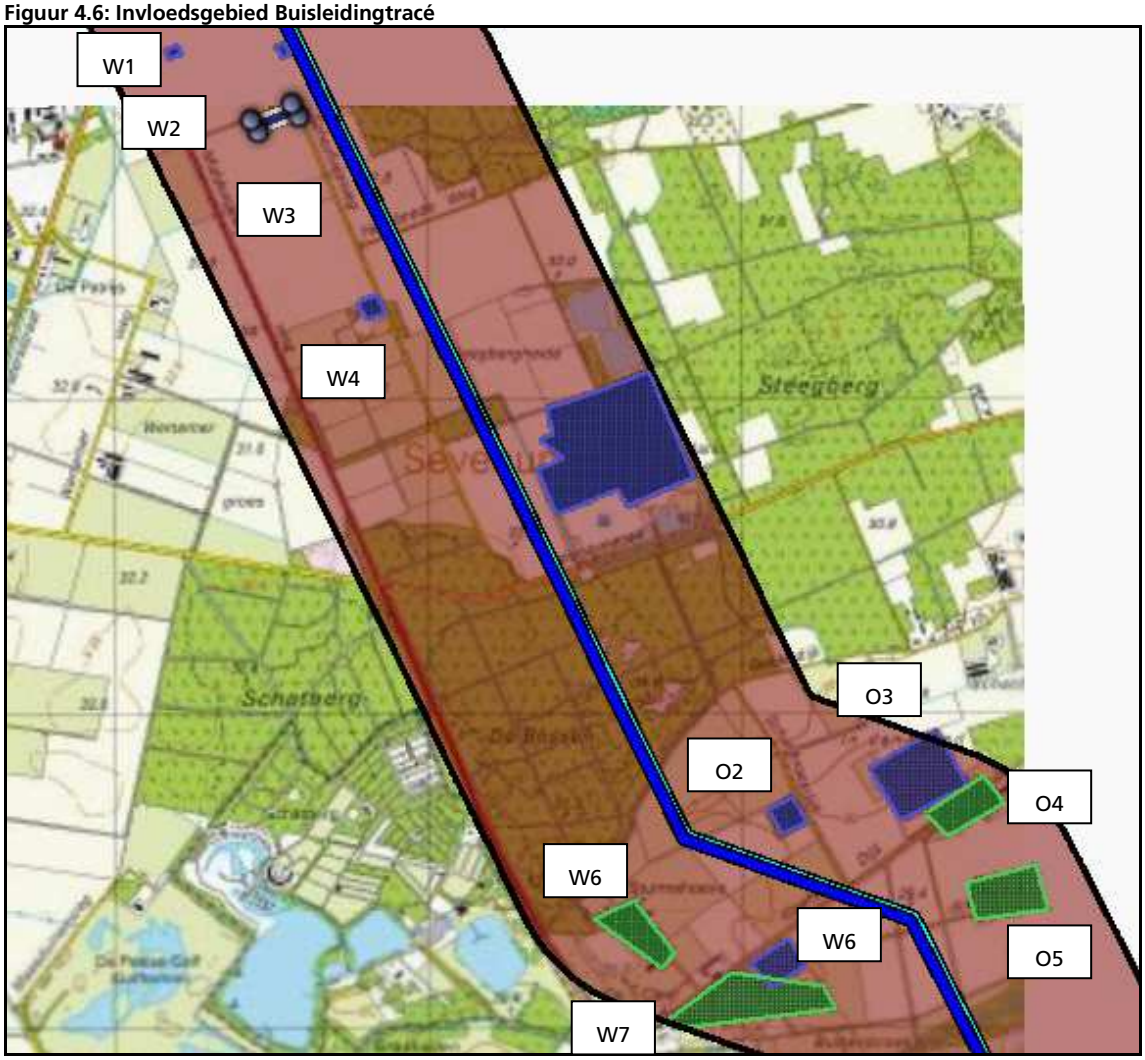
Uit figuur 4.4 blijkt in de huidige situatie Toverland niet is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van deze hogedrukgasleiding.

Figuur 4.5: PR contouren hogedrukgasleiding A-665

Uit figuur 4.5 blijkt in de huidige situatie Toverland niet is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van deze hogedrukgasleiding

Personendichtheid.
De bestaande personendichtheid is binnen het invloedsgebied van het buisleidingtracé geïnventariseerd op basis van de plancapaciteit van het vigerend bestemmingsplan. Buiten de bezoekers aan het Attractiepark Toverland is er sprake van een lage personendichtheid. In figuur 4.6 is een afbeelding weergegeven van het invloedsgebied waarbinnen de personendichtheid is geïnventariseerd.

Figuur 4.6: Invloedsgebied Buisleidingtracé



Tabel 4.4: Inventarisatie personendichtheid

ID	Omschrijving	Type Verblijf	Aantal personen	
			Dag	Nacht
W1	Peelstraat 79	Verblijfsrecreatie (dag 50% buiten)	120	120
W2	Schorfvenweg 3	Werken	3	
W3	Schorfvenweg 6	Werken	3	3
W4	Schorfvenweg 10	Werken	3	3
W5	Graskuilenweg	Wonen	7,5	15
W6	Kleefsedijk	Werken	30	
W7	Kleefsedijk-Saardijk	Wonen	12	24
O1	Kulbergweg 8	Werken (niet aangegeven in figuur 4.9)	6	
O2	Schatbroekdijk 8	Werken	3	3
O3	Kleefsedijk	Werken	6	3
O4	Kleefsedijk	Wonen	5	10
O5	Saardijk	Wonen	6	12
Personendichtheid omgeving			204,5	193

De personendichtheid voor het attractiepark is gebaseerd op de door Toverland aangeleverde prognoses voor de bezoekersaantallen in 2013 en 2023. In het onderzoek Externe Veiligheid uit 2012 is van twee scenario's uitgegaan. Een scenario gebaseerd op een middeling van het aantal bezoekers op jaarbasis en een scenario op basis van een maximaal aantal bezoekers. In overleg met de Deskundigenpool Externe Veiligheid van de gemeente Venlo is voor berekening van de personendichtheid voor het Attractiepark Toverland uitgegaan van het gemiddeld verblijf van personen over het gehele jaar. De personendichtheid voor de referentiesituatie is samengevat in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Personendichtheid Attractiepark Toverland, referentiesituatie

Omschrijving	Referentiesituatie
Jaarbezoekers attractiepark	630.000
Gemiddeld dagbezoek	1.172
Gemiddeld nachtbezoek	39
Aandeel nachtperiode t.o.v. dagperiode	3,3%
Jaarbezoekers 12 thema-avonden	48.000
Gemiddeld nachtbezoek thema-avonden	4.100
% nachturen thema-avonden op jaarbasis	1,24%
Jaarbezoekers 40 Event avonden	15.000
Gemiddeld nachtbezoek Event avonden	425
% nachturen Event avonden op jaarbasis	5,51%

Voor het nieuwe te realiseren hotel is uitgegaan van 400 hotelgasten. Voor het verblijf van de hotelgasten is uitgegaan van een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode.

In het onderzoek uit 2012 is uitgegaan van een standaard verblijf van personen buiten in de dagperiode van 7% en voor de nachtperiode van 1%. Deze standaardwaarden gelden voor woon- en werkgebieden, maar zijn niet van toepassing voor een attractiepark met een groot aandeel aan buitenattracties. In dit onderzoek is zowel voor de dagperiode (08.00 uur tot 18.30 uur) en de nachtperiode (18.30 uur tot 08.00 uur) uitgegaan van een verblijf buiten van 50%.

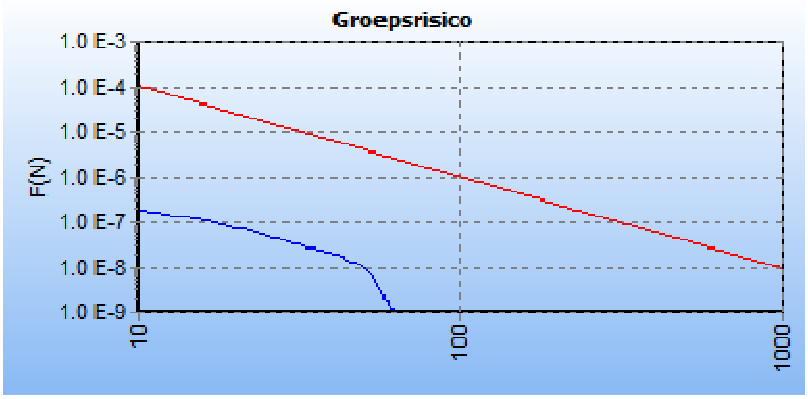
Groepsrisico

In tabel 4.6 zijn de rekenresultaten voor de hogedrukgasleidingen van de groepsrisicoberekeningen samengevat. Voor de hogedrukgasleiding A-520-23 zijn geen resultaten weergegeven omdat het rekenprogramma CAROLA voor deze leiding geen resultaten berekend.

Tabel 4.6: Groepsrisico Referentiesituatie

Hogedrukgasleiding	A-520	A-578	A-665
Overschrijdingsfactor	0,003296E-003	0,003575	0,002832
Aantal slachtoffers	39	58	69
Frequentie	2,17E-008	1,06E-008	5,95E-009

Figuur 4.7: FN-curve hogedrukgasleiding A-520



Overige risicobronnen

Uit een beoordeling van de risicokaart blijkt dat er in de directe omgeving geen relevante risicobronnen aanwezig zijn. Transportroutes die onderdeel uit gaan maken van het toekomstig basisnet Weg en Spoor zijn gelegen op een afstand van 1.900 meter en meer. Over de Middenpeelweg (N277) vindt in geringe mate vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De afstand van deze weg tot de grens van de planlo-

catie bedraagt 370 meter. Deze afstand is ruim meer dan de afstand van 200 meter waarbij ruimtelijke ontwikkeling een relevante bijdrage kunnen geven aan de hoogte van het groepsrisico. Daarnaast komt de Middenpeelweg ook niet voor in de rapportage Externe veiligheid provinciale wegen Limburg d.d. 21 september 2010.

4.4.5 Geur

Voor de uitbreiding van Toverland is het aspect geur vooral van belang om het effect op het woon- en leefklimaat inzichtelijk te maken. Daarbij zijn de individuele situaties (van de in de omgeving gelegen veehouderijen) en de achtergrondsituatie van belang. Op 4 april 2012 heeft de Grontmij een geuronderzoek voor de uitbreiding van Toverland uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de alternatieven en de referentiesituatie niet specifiek onderzocht. Door AGEL adviseurs[11] is aanvullende onderzoek uitgevoerd, waarbij alle relevante veehouderijen in beeld zijn gebracht.

Op basis van de voorgrondberekeningen (individuele berekeningen) blijkt dat voor de locaties van de veehouderijen ruimschoots voldaan wordt aan de wettelijke geurnorm van het buitengebied 14 Ou_E/m^3, voor wat betreft de planlocaties. Er wordt zelfs ruim voldaan aan de geurnorm voor de bebouwde kom (3 Ou_E/m^3).

Gelet op de voorgrondbelasting voor de referentiesituatie bedraagt deze op alle punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat.

Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 1 is de voorgrondbelasting 0,821 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,916 Ou_E/m^3, waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

In de huidige situatie geldt een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Het woon- en leefklimaat bij een dergelijke achtergrondbelasting is te kwalificeren als zeer goed.

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) wordt ook rekening gehouden met (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. Bij deze afstanden gaat het om alle dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld (bijvoorbeeld melkrundvee en paarden). Voor Toverland is de melkveehouderij aan de Schorvenweg 10 te Kronenberg relevant. Dit bedrijf ligt op voldoende afstand en voldoet aan de afstanden (50 en 25 meter) uit de Wgv.

[11] Onderzoek geur veehouderijen t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 21 januari 2014

4.4.6 Bodem

Onderzoekslocatie
De uitbreidingsrichtingen noordoostwaarts en noordwestwaarts betreffen in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker. In bijlage 1 van het Bodemonderzoek[12] is de onderzoekslocatie terug te vinden.

Tabel 4.7: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Toverlaan 2, Sevenum (gemeente Horst aan de Maas)	
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 196646	y: 379052
Eigenaar	Toverland	
Gebruiker	Attractiepark, bebost terrein en weiland	
Bestemming/Gebruik	Attractiepark, bos en natuur en agrarisch	
Oppervlakte	Circa 23,2 ha	

Als autonome ontwikkeling zijn de plannen zoals die in procedure zijn gebracht voor de eerstvolgende uitbreiding meegenomen. Deze autonome ontwikkeling is in noordelijke richting en beslaat circa 4 hectare van het plangebied anno 2014. Op de gronden van de uitbreiding zijn nieuwe attracties gerealiseerd, zoals wildwaterbaan, vallei, plein met attractiewaarde spinningcoaster, horecapunt etc..

Omgeving
De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied van Sevenum. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:
- Noordzijde: Agrarisch gebied Sevenum
- Oostzijde: Natuurgebied Sevenum
- Zuidzijde: Helenaveenseweg met bosgebied
- Westzijde: Agrarisch gebied Sevenum

In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Historische gegevens
Het raadplegen van de gebruikte bronnen heeft geleid tot de volgende historische informatie:

Tabel 4.8: Overzicht historische activiteiten onderzoekslocatie

Aspect	Bevinding
Gebruiker en aanvang	Toverland
Periode huidige bebouwing	2000

[12] Bureauonderzoek Bodem t.b.v. m.e.r. Attractiepark Toverland Sevenum, AGEL Adviseurs, 12-06-2014

Aspect	Bevinding
Voormalig gebruik	Attractiepark/bouwland
Uitbreidingen/sloop gebouwen	
Vervallen hinderwet-/ milieu-vergunningen/MER	MER onderzoek De Peelbergen d.d. 14 juli 1999
	25-09-2003 beschikking revisievergunning
	03-04-2006 beschikking veranderingsvergunning voor aanleg survival-parcours, verruiming openingstijden tijdens vakantieperiode, gebruik hal 2 voor bedrijfsfeesten en maximaal 12 incidentele life optredens op het buitenterrein
	22-08-2006 beschikking veranderingsvergunning i.v.m. houten acht-baan en zweefattractie
	19-09-2006 8.19 melding Wet milieubeheer i.v.m. wijziging locatie houten achtbaan en zweefattractie
Dempingen/ophogingen	Niet bekend
Calamiteiten/ongeregeldheden	-
Uitgevoerde tank- of bodem-sanering(-en)	-
Verwachting archeologische waarden	Onbekend
Verwachting niet gesprongen explosieven	Niet bekend bij opdrachtgever
Overige relevante informatie	Niet van toepassing

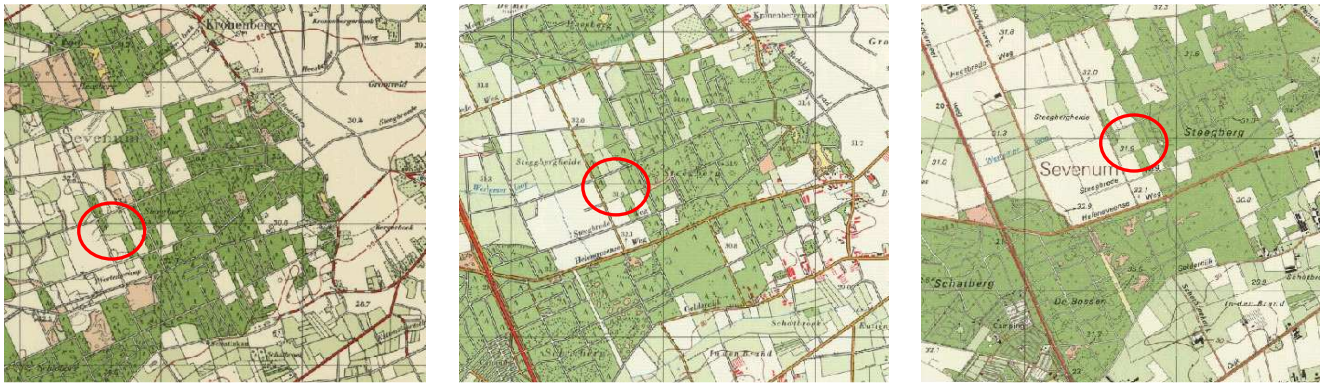
Uit bestudering van de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen omtrent de aanwezigheid van puntbronnen binnen het plangebied of factoren die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Omgeving
Bij het raadplegen van bodemloket en eerder bodemonderzoek[13] zijn geen relevante gegevens naar voren gekomen dat is in de directe omgeving van de locatie sprake van potentiële gevallen van ernstige bodemverontreiniging of anderzijds van belang zijn voor het bureauonderzoek Bodem. De locatie is voorover bekend nooit be-bouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland.

Als gevolg van toepassing van zinkassen in de Kempen kan worden verwacht dat grond en grondwater in het onderzoeksgebied diffuus verontreinigd zijn met zware metalen (door uitloging van het grondwater). In de nabije omgeving van de onder-zoekslocatie, worden regelmatig grond- en grondwateroverschrijdingen gemeten van zware metalen. Er zijn (geregistreerde) geen locaties aanwezig waar zinkassen zijn toegepast of waar sanering van de bodem hierop heeft plaatsgevonden.

[13] Verkennend bodem- en asbestonderzoek Attractiepark Toverland, kenmerk: GM0035636, revisie 1, Grontmij Nederland, 6 oktober 2011

Het historisch gebruik van de locatie en de directe omgeving is af te leiden uit historische kaarten. Deze geven geen ander gebruik weer dan bos- en natuurterrein en agrarisch extensief gebruikt gebied.



1955 1979 1991

Figuur 4.8: Historisch gebruik en gebiedsontwikkeling (bron: watwaswaar)

Bodemfunctieklassenkaart

De gemeente Horst aan de Maas heeft in 5 januari 2011 voor het gemeentelijk grondgebied een bodemfunctieklassenkaart opgesteld. De bodemfunctieklassenkaart geeft aan waar de bodemfuncties overig, wonen en industrie wordt gehanteerd. De onderzochte locatie heeft als bodemfunctie overig. De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in bijlage 2.

Bodemkwaliteitskaart en diffuse bodemverontreiniging

Hoewel de gemeente Horst aan de Maas niet over een bodemkwaliteitskaart beschikt wordt in het algemeen de bodem in het buitengebied waaronder de planlocatie valt als niet verontreinigd beschouwd (in de boven- en ondergrond) danwel geen verontreinigingen kent anders dan als gevolg van een verhoogde achtergrondwaarden (diffuse verontreiniging) die in de regio voorkomt.

In de gemeente Horst aan de Maas komt een aantal gebieden voor met een verhoogde kans op arseenaanrijking. In Noord-Limburg vormen de glauconiethoudende zanden uit de Formatie van Breda een bron voor arseen. Wanneer zuurstofrijk grondwater door deze laag formatie stroomt, kan arseen vrijkomen als gevolg van de oxydatie van pyriet. Door kwel kan dit arseenrijke grondwater zich naar ondiepere bodemlagen verplaatsen. De voormalige gemeente Sevenum is overwegend infiltratiegebied. Verhoogde arseenconcentraties kunnen in Sevenum voorkomen in veenlagen in de ondergrond en in beekdalen die kwelgebied zijn of waren. Het aanwezig zijn van natuurlijke verontreiniging wordt niet beschouwd als gevallen van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Sevenum ligt op de Peelhorst. Op de Peelhorst ligt de Formatie van Breda plaatselijk op een diepte van minder dan 40 m-mv. Dit betekent dat de Formatie van Breda hier onderdeel is van het geohydrologische systeem. In de Peel infiltreert zuurstofrijk water. Dit stroomt door de Formatie van Breda en kwelt met name in het Maasdal weer naar de ondiepe bodem. Ten westen van de Peelrandbreuk ligt de Formatie van Breda op een diepte van meer dan 200 meter. Door deze grotere diepte is aanrijking met arseen op de Centrale Slenk minder waarschijnlijk. Aanrijking van de bodem met arseen kan plaatsvinden als het arseen uit de oplossing van het grondwater gaat en zich met vaste deeltjes bindt. Dit vindt plaats als het arseen wordt ingebouwd in / geadsorbeerd aan ijzerhydroxide. Dit betekent, dat aanrijking van de bodem met arseen samengaat met neerslag van ijzer in de bodem (bijvoorbeeld bij de vorming van ijzeroer). Deze neerslag van ijzer is in de bodem te herkennen aan de roestbruine kleur. Dit proces gebeurt vooral bij een scherpe redox-overgang, bijvoorbeeld wanneer water door een kleilaag kwelt (gereduceerd milieu) naar een bovenliggende zandlaag (geoxideerd milieu).

Zoals uit beschikbaar bodemonderzoek[14] blijkt komen in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen voor. Deze matig tot sterk verhoogde gehalten in het grondwater komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater. Door uitspoeling van metalen via het grondwater worden in de regio vaker sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in grondwater, als gevolg van verzuring van zandige gronden. Dit is een lokaal bekend fenomeen in Midden- en Noord-Limburg, zoals ook is vastgelegd in het Beleidskader bodem van de Provincie Limburg (d.d. 28 september 2010). Bovendien valt het onderzoeksgebied binnen het gebied De Kempen waar op veel plaatsen een diffuse bodemverontreiniging aanwezig is met zware metalen als gevolg van grootschalige toepassing van zinkassen in de regio. De matig tot sterk verhoogde gehalten met zware metalen in het grondwater zijn hierdoor te beschouwen als regionale achtergrondwaarden.

Bodemopbouw en geohydrologie
Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 32 m + NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

[14] Verkennend bodem- en asbestonderzoek Attractiepark Toverland, kenmerk: GM0035636, revisie 1, Grontmij Nederland, 6 oktober 2011

Tabel 4.9: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
32 – 30 + NAP	Formatie van Boxtel	Freatisch pakket	Zand
30 – 20 + NAP	Formatie van Boxtel	Matig doorlatende laag	Zand en leem
20 – 12 + NAP	Formatie van Beegden	Eerste watervoerende pakket	Zand n grind
12 < + NAP	Formatie van Breda	Geohydrologische basis	Zand- en kleilagen

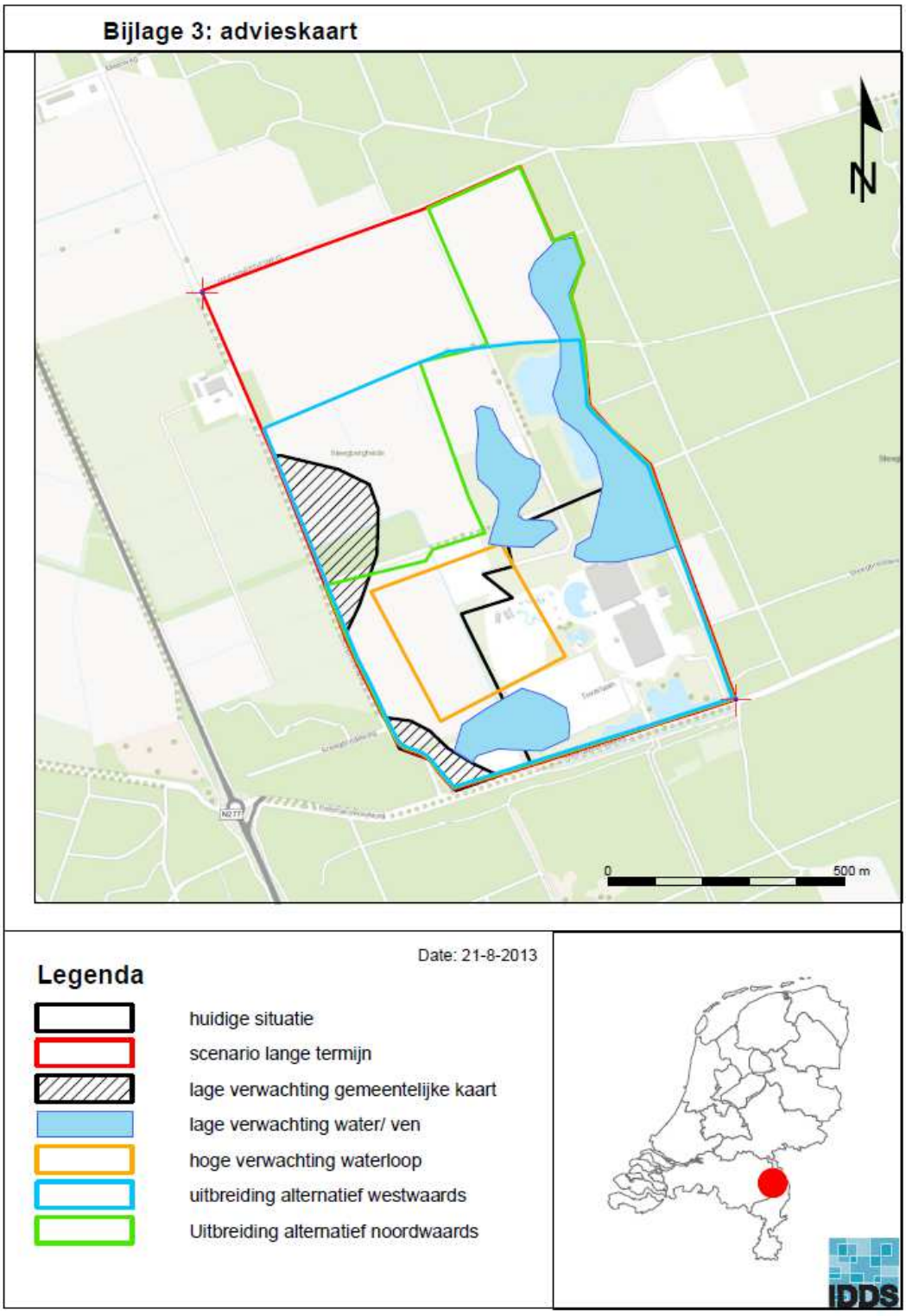
Uit de grondwaterkaart blijkt dat het grondwater zich op ongeveer 29 m + NAP bevindt. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend oostelijke richting.

4.4.7 Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie
Door IDDS Archeologie is een archeologische bureauonderzoek[15] uitgevoerd. Voor het onderzoeksgebied is als begrenzing het plangebied genomen met een straal van 1 km rondom het plangebied. De straal van 1 km is zo gekozen dat de archeologische resten in de omgeving van het plangebied bij het onderzoek zijn betrokken. Op basis van de aangetroffen resten in het plangebied en in de omgeving en de twee reeds uitgevoerde booronderzoeken binnen de grenzen van het plangebied is een verwachting opgesteld voor het plangebied. Omdat er nog geen definitieve verwachtingskaart is van de gemeente Horst aan de Maas is voor het plangebied een eigen verwachtingsmodel opgesteld. Voor het gehele plangebied geldt een lage verwachting. Een uitzondering hierop zijn de gebieden rondom de oorspronkelijke loop van de beek en het dekzandpakket onder de stuifduinen.

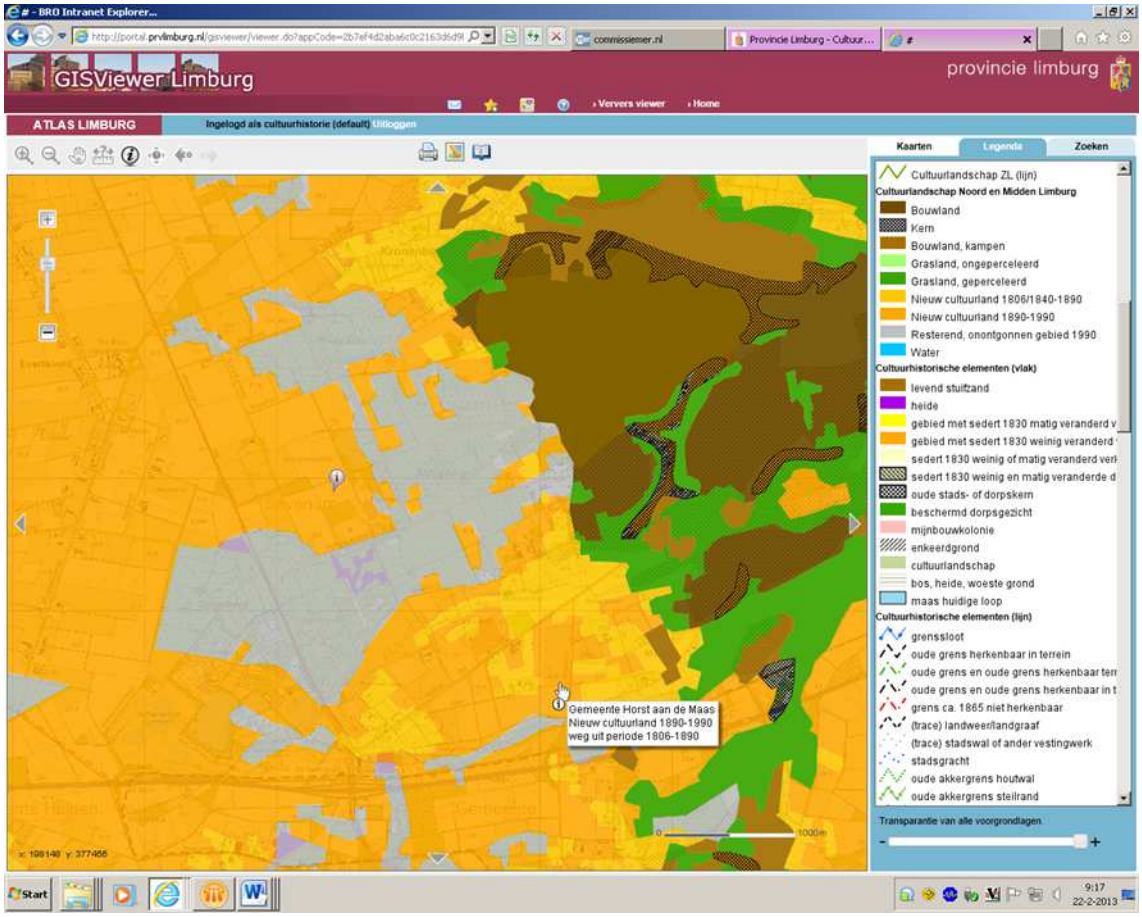
[15] Archeologisch bureauonderzoek, Toverland, Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, IDDS Archeologie rapport 1480, februari 2014

Figuur 4.9: Verwachting / Advieskaart



Cultuurhistorie

De provincie Limburg heeft een Cultuurhistorische waardenkaart. Uit deze kaart blijkt dat dat Toverland is gelegen in het type Cultuurland 1890 – 1990. Er zijn verder geen cultuur-historische elementen aanwezig in het plangebied.



Bron: http://www.limburg.nl/Beleid/Kunst_en_Cultuur/Natuurlijk_Cultuur/Cultuurhistorische_Waardenkaart

4.4.8 Water

Door AGEL adviseurs is een rapport opgesteld in het kader van de Watertoets[16].

Huidige waterhuishouding

De waterhuishoudkundige situatie wordt omschreven aan de hand van het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a' opgesteld door Grontmij Nederland B.V., d.d. 31 januari 2012.

[16] Watertoets t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 25 januari 2013

Regenwater
Binnen de referentiesituatie ligt een gescheiden riolering. Het regenwaterriool watert af naar de vijvers binnen het attractiepark. De autonome ontwikkeling en de twee uitbreidingsrichtingen zijn momenteel onverhard. Ten tijde van droge perioden zal het regenwater hier infiltreren dan wel verdampen. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar de omliggende watergangen en oppervlakte water.

Maaiveldhoogte
Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat het plangebied op de overgang ligt van hogere en lagere gronden. Op basis van de AHN heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 32,0 m +N.A.P..

Bodemkundige gesteldheid

Bodemkaart van Nederland
Volgens de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 West) komen ter hoogte van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21) voor, ontwikkeld in leemarm tot zwak lemig fijn zand.

Bodemkundig veldwerk
Op basis van het bodemkundig veldwerk van het verkennende bodemonderzoek[17] is een meer gedetailleerd inzicht verkregen in de profielopbouw van de ondiepe bodem. In tabel 2 is de ondiepe bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 4.10: Bodemopbouw plangebied.

Hoogteligging (in m t.o.v. N.A.P.)		Bodembeschrijving
oost	west	
0 tot 0,8	0 tot 0,8	Zand, matig fijn, zwak lemig, humusarm tot matig humeus (teelaardelaag)
0,8 tot 1,0	0,8 tot 2,0	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig
1,0 tot 1,4	2,0 tot 2,4	Leem, zandig
1,4 tot 3,5	2,4 tot 3,5	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig

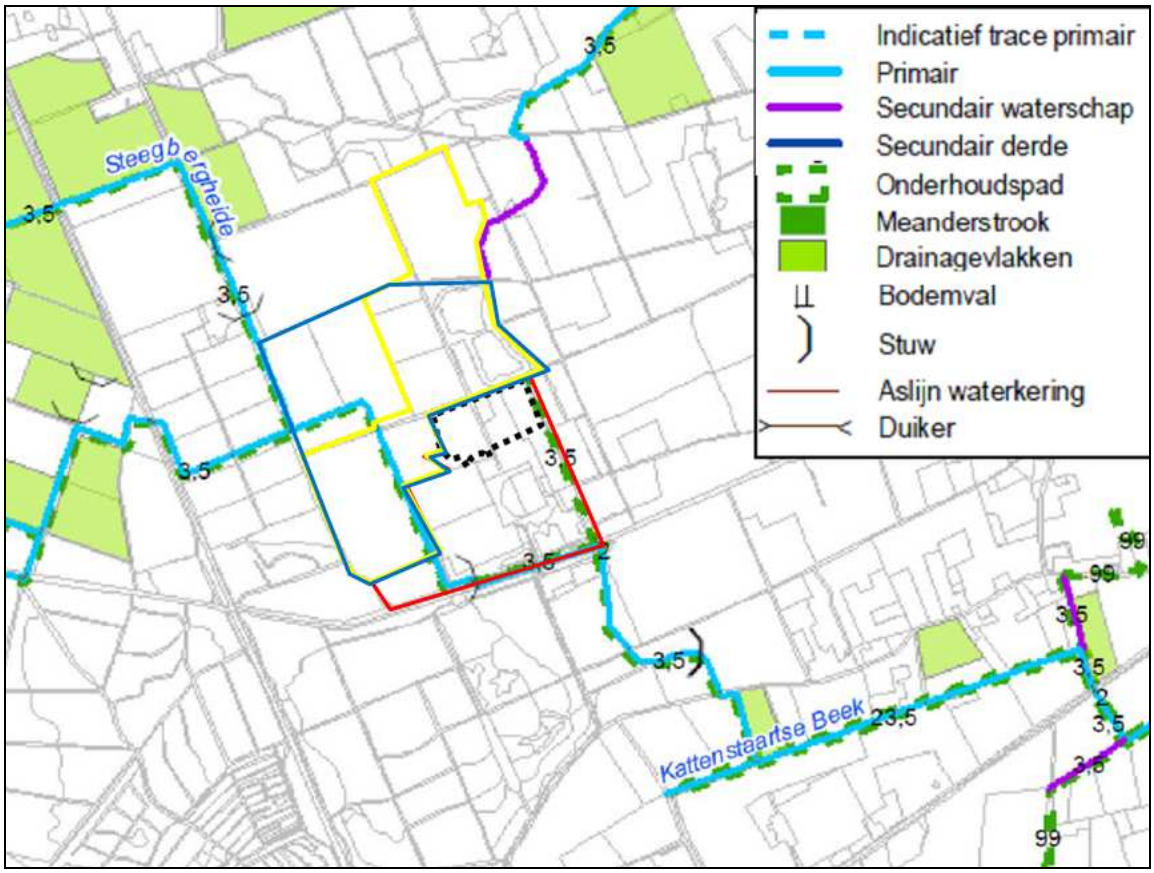
DINOloket
Uit drie diepe boringen uit DINOloket blijkt de bodem tussen circa 3,5 en 20 meter minus maaiveld (m –mv.) grotendeels te bestaan uit zand. Tot 10 m –mv. gaat het

[17] Verkennend bodem- en asbestonderzoek Attractiepark Toverland, kenmerk: GM0035636, revisie 1, Grontmij Nederland, 6 oktober 2011

om fijn zand. Tussen de 10 en 20 m –mv. betreft het zwak grindig, grof zand. Binnen het profiel komen een aantal leemlagen voor met een dikte van 0,1 tot 1,0 m.

Oppervlaktewaterlichamen

Het plangebied valt onder het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer van waterschap Peel en Maasvallei. Binnen de referentiesituatie loopt een primaire watergang (figuur 4.10), die tevens door beide uitbreidingsrichtingen loopt. Aan de westzijde van de betreffende watergang loopt een onderhoudspad van het waterschap.
Van de uitbreidingsrichting noordooswaarts loopt aan de noordoostzijde op de grens een secundaire watergang. Aan de oostzijde van de referentiesituatie ligt een brede watergang, die meestal droog staat en in eigendom is van Toverland. Deze watergang watert af richting het zuiden, waar deze uitkomt in een primaire watergang parallel aan de Helenaveenseweg. Ten zuiden in de referentiesituatie tegen de Helenaveenseweg liggen twee vijverpartijen en ten noorden buiten de referentiesituatie twee waterplassen. De twee vijverpartijen zijn in eigendom van Toverland. De twee waterplassen komen in beide uitbreidingsrichtingen te liggen.



Figuur 4.10: Waterstaatwerken met referentiesituatie (anno 2012) rood omlijnd, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omlijnd en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omlijnd (bron: waterschap Peel en Maasvallei).

Grondwater

TNO peilbuizen

Ten noordwesten en ten oosten van het plangebied zijn TNO-peilbuizen aanwezig. Onderstaand zijn de gegevens van de peilbuizen uiteengezet:

Peilbuis B52D0555:

- Ligging: 1,8 km ten noordwesten van het plangebied;
- Ingemeten 1970 tussen 1989;
- Maaiveld: 32,04 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,50 tot 27,00 m +N.A.P.;
- GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand): rond 31,0 tot 31,4 m +N.A.P.;
- GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand): 29,9 tot 30,2 m +N.A.P..

Peilbuis B52D0558:

- Ligging: 1,6 km ten oosten van het plangebied;
- Ingemeten tussen 1979 en 1990;
- Maaiveld: 28,5 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,5 tot 27,0 m +N.A.P.;
- GHG: rond 27,8 tot 28,0 m +N.A.P.;
- GLG: rond 26,8 tot 27,0 m +N.A.P..

Afgaande op de stijghoogte van de peilbuizen en de gegevens van DINOloket blijkt het freatisch grondwaterpakket richting het oosten af te lopen. Vanwege de grote afstand tot het plangebied en de heterogene opbouw van de bodem kan op basis van de twee peilbuizen geen uitsprak gedaan worden over de grondwaterstanden binnen het plangebied. Wanneer de grondwaterstand tussen de twee peilbuizen een lineair verloop zou hebben, lag de hoogste grondwaterstand ter hoogte van het plangebied op circa 29,6 m +N.A.P. en de laagste grondwaterstand op circa 28,5 m +N.A.P..

Bodemkundig veldwerk

Met het uitgevoerde bodemkundig veldwerk (Grontmij, oktober 2011) is meer inzicht verkregen in de grondwaterstanden binnen het plangebied. Bij 5 boringen is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de GLG geschat op basis van de hydromorfe kenmerken (ondermeer oxydatie- en reductieverschijnselen), voorkomend in de bodemprofielen. De GHG is geschat op 0,9 tot 1,3 m –mv. en de GLG op 1,8 en 2,2 m –mv.. Afgaand op de AHN van 32,0 m +N.A.P. bedraagt de GHG circa 30,7 tot 31,1 m +N.A.P. en de GLG circa 29,8 tot 30,2 m +N.A.P..

Bij de bepaling aan de hand van de hydromorfe kenmerken dient te worden opgemerkt dat dergelijke kenmerken ook fossiel aanwezig kunnen zijn. De grondwaterstanden kunnen in de loop van de tijd zijn veranderd door bijvoorbeeld aanpassing van de afwatering of onttrekkingen.

Aandachtspunt is de aanwezige leemlaag, die in het oosten begint op 1,0 m –mv. en in het westen op 2,0 m –mv.. Vanwege de matig tot zeer slecht waterdoorlatendheid van deze laag kan het infiltrerende regenwater niet snel door deze laag wegzijgen. Tijdens (extreem) langdurige natte perioden bestaat de kans dat de bodem boven de leemlaag verzadigd raakt met water. Dit betreft geen grondwater, maar regenwater dat niet voldoende snel kan infiltreren en wegstromen. Dit verschijnsel wordt ook wel een schijngrondwaterspiegel genoemd.

Grondwateronttrekking
Binnen de referentiesituatie bevindt zich een grondwaterpomp, die word ingezet voor het aanvullen van bestaande attracties en vijvers en voor het doorspoelen van bestaande filters. De grondwaterpomp heeft een capaciteit van maximaal 10 m³/uur.

Rioleringssysteem
Zoals eerder vermeld ligt er binnen het plangebied een gescheiden rioleringsstelsel. Het vuilwater watert af naar een gemaal aan de zuidzijde van het referentiegebied. Via het gemaal en een persleiding wordt het afvalwater verder afgevoerd in de richting van de RWZI. De gemeente Horst aan de Maas heeft aangegeven dat de ruimte binnen de capaciteit voldoende is. Het afvalwater van de attracties wordt niet meer afgevoerd via het riool, maar ter plaatse gefilterd. Het riool wordt alleen gebruikt voor regulier afvalwater. In de huidige situatie wordt ongeveer 1/3 van de capaciteit gebruikt.

Overige
Door Grontmij is een verkennend bodem- en asbestonderzoek (d.d. 06 oktober 2011, kenmerk GM-0035636) uitgevoerd voor de locatie van de autonome ontwikkeling aan de noordzijde in de referentiesituatie. Door middel van dit verkennend bodem- en asbestonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinlagen, de grond onder de puinlagen en de grond en het grondwater op het overig terrein.

Conclusie verkennend bodem- en asbestonderzoek:
- De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater en kunnen bovendien aantoonbaar toegeschreven worden aan de regionale achtergrondwaarden;
- Contact met het grondwater dient vermeden te worden, door de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen. Dit kan door een gebruiksbeperking op te nemen voor het oppompen van het grondwater. Wat de precieze beperking is, is afhankelijk van het onderdeel waarvoor Toverland eventueel grondwater wil gaan oppompen en inzetten;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK's.

4.4.9 Flora en fauna

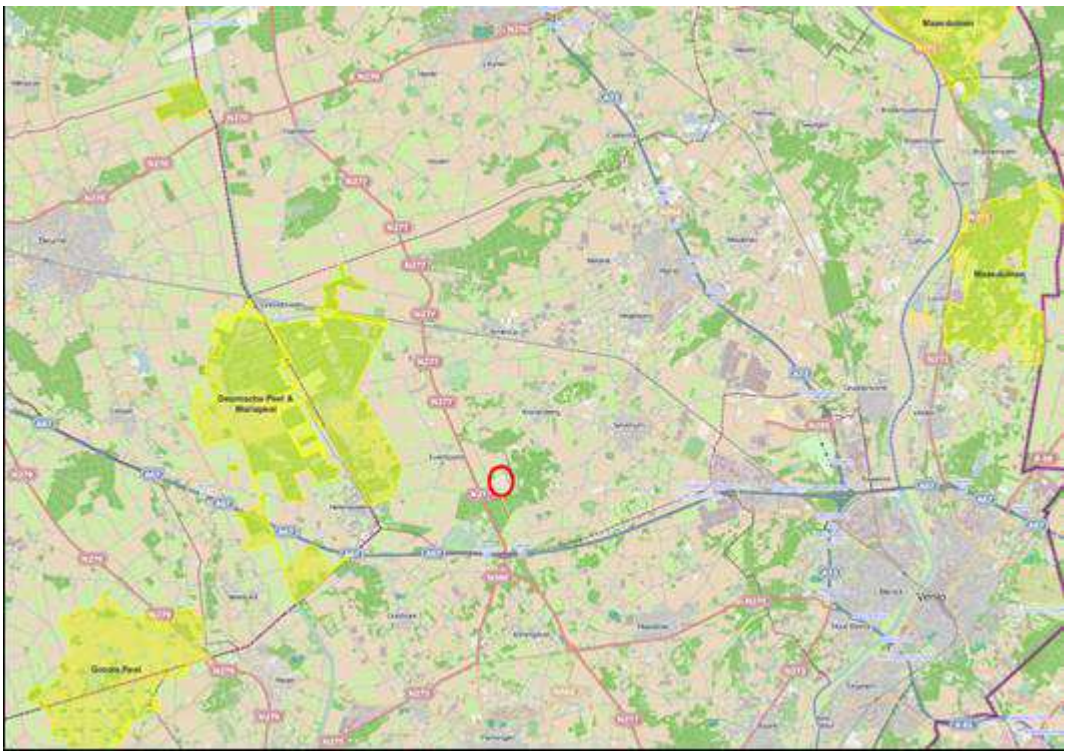
Door BRO is een natuurtoets[18] uitgevoerd. Doel van het onderzoek was het in beeld brengen van de gevolgen van de uitbreiding op aanwezige natuurwaarden. Om de natuurwaarden van het studiegebied in beeld te brengen is een bronnenonderzoek en een verkennend veldonderzoek (d.d. 25 juli 2012) uitgevoerd.

Wettelijk beschermde gebieden
Het plangebied ligt op circa 2,7 kilometer (minimale afstand) van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Dit gebied is aangewezen voor de bescherming van de volgende soorten en habitattypen:

- Droge heiden (H4030)
- Actieve hoogvenen (H7110A en H7110B)
- Herstellende hoogvenen (H7120ah, H7120vh, H7120hb)
- Dodaars (broedvogel)
- Nachtzwaluw (broedvogel)
- Blauwborst (broedvogel)
- Roodborsttapuit (broedvogel)
- Toendrarietgans (niet-broedvogel)
- Kolgans (niet-broedvogel)
- Kraanvogel (niet-broedvogel).

In de verdere omgeving ligt nog één wettelijk beschermd gebied binnen 10 kilometer van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Groote Peel op 9,4 km. Andere gebieden (Maasduinen, Leudal, Swalmdal) liggen op grotere afstand.

[18] Natuurtoets Uitbreiding Toverland, Sevenum, BRO. 10 september 2012

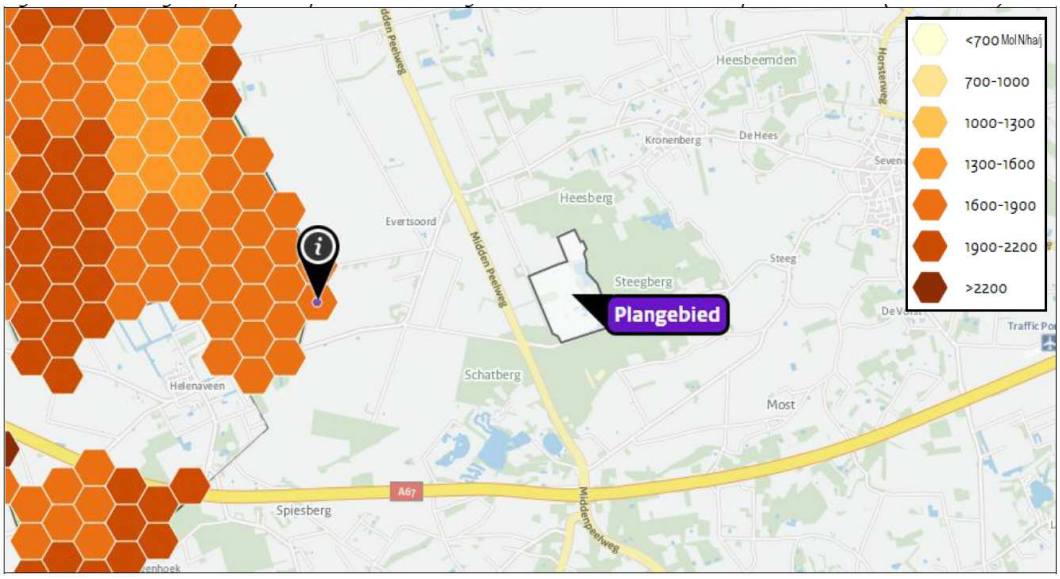


Figuur 4.11: Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van wettelijk beschermde natuurgebieden

Voor Natura2000-gebieden gelden, op basis van de Natuurbeschermingswet instandhoudingsdoelstellingen. Dat houdt in dat het niet is toegestaan om de kwaliteit van de natuurlijke habitats te verslechteren of te verstoren. Er zijn hiervoor geen wettelijke grenswaarden, maar de Raad van State is zeer kritisch of er sprake is van een significante verslechtering van stikstofdepositiewaarden, wanneer er sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarden (KDW). Door AGEL adviseurs[19] is onderzoek naar uitgevoerd naar het effect van de uitbreiding van Toverland op de stikstofdepositie van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

De ruimtelijke verdeling van de achtergronddepositie wordt door het RIVM[20].voor heel Nederland geïnventariseerd. Deze inventarisatie is door middel van het rekenprogramma Aerius verfijnd. Voor het zichtjaar 2014 is in figuur 4.12 de achtergronddepositie ter plaatse van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel weer gegeven.

[19] Onderzoek stikstofdepositie natuur t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 22 januari 2014
[20] www.rivm.nl/gcn



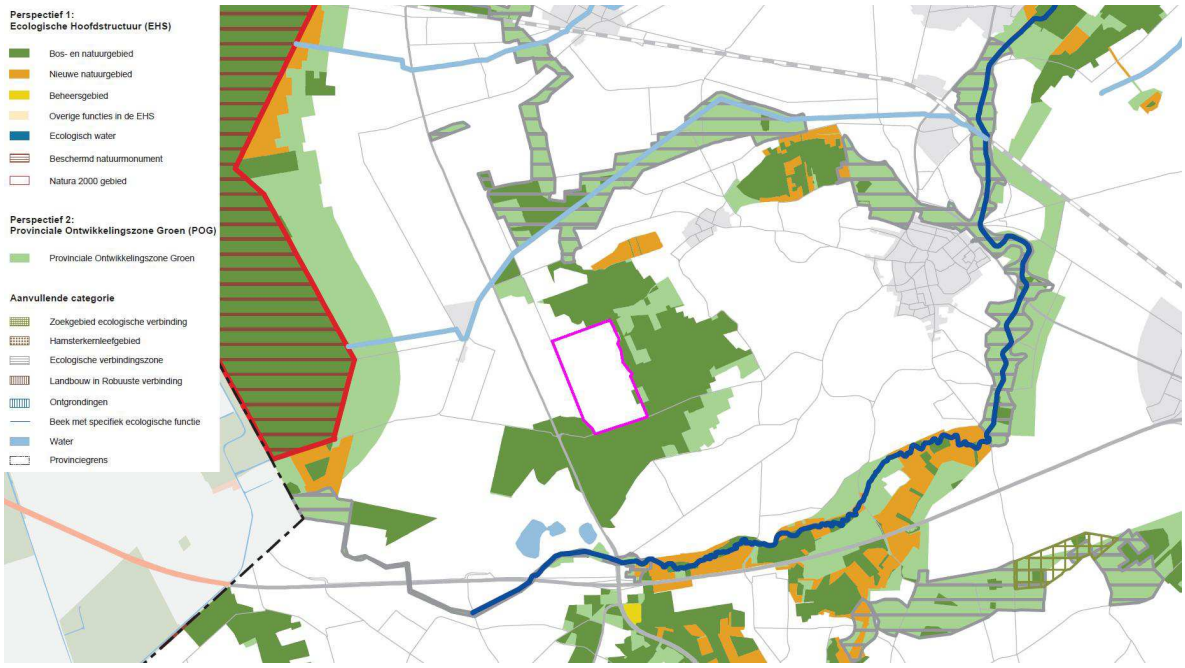
Figuur 4.12: Achtergronddepositie Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel (bron: Aerius)

De hoogste gemiddelde achtergronddepositie in het meest nabij gelegen vlak (gemarkeerd met een i) bedraagt 1.780 mol N/ha/jaar voor het jaar 2014. De gemiddelde achtergronddepositie daalt naar 1.520 mol N/ha/jaar voor het jaar 2020. De voor het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel maatgevende KDW bedraagt 500 mol N/ha/jaar voor het habitattype H7110A en H7120ah.

Ecologische structuur

Het plangebied ligt tegen een vrijwel aaneengesloten bosgebied van enkele honderden hectare. Het bosgebied bestaat uit de beboste Peelhorsten Schatberg, Steegberg en Heesberg. Dit bosgebied wordt doorsneden door de doorgaande wegen Middenpeelweg en Helenaveenseweg. Zowel ten zuiden als ten noorden van dit bosgebied ligt een beekdal. In deze beekdalen liggen verspreide natuurterreintjes maar het grootste deel van de gronden rondom het bosgebied kennen een (intensief) agrarisch gebruik.

Het attractiepark heeft in de huidige situatie een bepaald verstorend effect op de ecologische structuur. Ten eerste doordat de rechtstreekse overgang tussen bos (schuilgelegenheid voor dieren) en agrarisch gebied (foerageergelegenheid voor dieren) verdwenen is. Ten tweede zorgt het park en de verkeersaantrekkende werking voor een geluidsverstoring.



Figuur 4.14: Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van wettelijk beschermde natuurgebieden

Foto's. 1) akker aan Schorfvenweg. 2) akker ten westen van de visvijvers. 3) grasland, ruigte en struweel rondom de visvijvers. 4) grasland op het bestaande attractiepark. 5) berm met heischrale vegetatie op talud van waterloop. 6) berm aan oostzijde van de Schorfvenweg. 7) naaldbos ten westen van de zuidelijke visvijver. 8) dicht aangeplant loofbos aan Schorfvenweg.

Foto's. 1) houtsingel tussen de waterloop en attractie Troy. 2) restant van een laanstructuur ten westen van de visvijvers. 3) visvijver. 4) waterloop ten westen van het bestaande attractiepark. 5) parkeerterrein met halfverharding en beplanting. 6) parkeerterrein op hoek Schorfvenweg-Helenaveenseweg.

Ecotopen
Een beschrijving van de ecotopen: akker, grasland, ruigte en struweel, bermen, houtopstanden, Lanen en houtsingels, oppevlaktewater, park- en verhardingen is terug te vinden in hoofdstuk 4, paragraaf 4.4 van de Natuurtoets.

Soortenbeschrijving
Een soortbeschrijving van de volgende soorten: vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, amfibieën, reptielen en vissen en overige diersoorten is terug te vinden in hoofdstuk 4, paragraaf 4.5 van de Natuurtoets.

4.4.10 Landschap

Toverland in het zandgebied van Nederland, tussen het hoogveenontginnings- en rivierengebied. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het plangebied is gelegen op een 'dekzandrug', 'dekzandvlakte' en 'landduinen' (Landschapskader NML). Op de dekzandrug zijn droge heide-ontginningen gelegen. Op de dekzandvlakte liggen de natte heide-ontginningen met van nature natte gronden. De dekzandrug- en vlakte vormen tezamen een halfopen landschap. Op de landduinen aan de noordoostzijde is het bos (in mozaïeklandschap) gelegen. Deze gebieden hebben aardkundige waarden en een besloten karakter. Binnen het Bos- en mozaïeklandschap vallen de bossen, heiden, venen en zandvlaktes samen met de daartussen en naast gelegen oudste weides en akkers. Dit zijn grofweg die gebieden met de meest onvruchtbare en droge zandbodems of de meest natte bodems. Het hoogst gewaardeerd wordt echter het feit dat deze gebieden zich laten kenmerken door hun besloten karakter gevormd door bos en landschapselementen gecombineerd met hun bebouwingsarme karakter. De bijzondere kwaliteit die deze gebieden samen brengt, schuilt dus niet in het natuurlijk fundament, noch in het tijdstip van in gebruikname, maar in de huidige belevingswaarde. Dit besloten landschapstype met bijzondere doorkijkjes wordt door velen als aantrekkelijk ervaren. Omdat dit landschapstype bovendien belangrijk is in het kader van de ecologische hoofdstructuur (EHS), verdient het bos- en mozaïeklandschap een bijzondere plaats.

Van het oorspronkelijke landschap in de omgeving zoals dat uit de occupatiegeschiedenis volgt is er thans nog weinig over. In de 19e eeuw werd de vestingstructuur bepaald door een armoedig, agrarisch bestaan. Men was afhankelijk van de heidevelden vanwege de mestproductie en voor het plaggen ten behoeve van de potstallen. De komst van kunstmest doorbrak de afhankelijkheid van de (dierlijke) mestproducten, waardoor aan het eind van de 19e eeuw de ontginning van heidevelden vanuit oudere kernen richting de Peel (met de nieuwe kern America) en tussen Horst en Grubbenvorst startte. De schaapsdriften op de heide werden rechtgetrokken, waarvoor soms 'dijken' aangelegd moesten worden. Langs deze dijken woonden de eerste ontginners in plaggenhutten (inmiddels allemaal verdwenen), welke later

werden omgezet in stenen boerderijen van het Brabantse langgeveltype. In het kader van werkverschaffingsprojecten uit de jaren '30 zijn de overgebleven heidevelden en stukjes veen ontgonnen. In 1956 is de ruilverkaveling 'Lollebeek' in voorbereiding genomen. Hierbij is onder andere de Midden Peelweg vanuit Zeeland-Elsendorp-Rips doorgetrokken over Vredepeel-Ysselsteyn-Sevenum. Binnen de gemeente Horst aan de Maas vormt deze weg de grens tussen de heide- en veenontginningen[21].

4.5 Verkeer en vervoer

Bereikbaarheid auto

In de referentiesituatie[22] vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg. 90% van deze verkeersbewegingen gaat naar het westen richting de Middelpeelweg om vervolgens naar de A67 te rijden. 5% van de verkeersbewegingen gaat via de Helenaveenseweg naar Middelpeelweg, om vervolgens richting het noorden te rijden. 5% gaat via de Helenaveenseweg naar het oosten. In tabel 4.11 zijn de etmaalintensiteiten van de omliggende wegen opgenomen voor de huidige en autonome situatie.

Tabel 4.11: Motorvoertuigen per etmaal (autonoom)

	2005	2008	2010	2012	2013	2015	2020	2023
Helenaveenseweg[23]	4.200	4.457		4.824	4.921	5.120	5.653	5.999
Middenpeelweg (Helenaveenseweg – Kleefsedijk)			6.196	6.446	6.575	6.841	7.553	8.015
Middenpeelweg (Kleefsedijk – A67)			11.466	11.929	12.168	12.659	13.977	14.832
Schorfvenweg		200		216	221	230	254	269

Tabel 4.12: Gemiddeld aantal bezoekers per dag

Bezoekers	Zomerseizoen[24] (april t/m oktober)	Winterseizoen[25] (november t/m maart)	Gemiddeld
Huidig 2013	8.000	1.000	4.500

De belangrijkste ontsluitingsroute van en naar attractiepark Toverland, vormt de N277. Dit is een provinciale gebiedsontsluitingsweg en heeft de naam de Midden-

[21] Bestemmingsplan De Peelbergen, 2006
[22] Concept Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, BRO/Arthic, 20 mei 2013
[23] Bron bestemmingsplan De Peelbergen
[24] Openingstijden: 10.00 uur – 18.00 uur (gehele park) en vakantieperiodes: 10.00 uur – 20.00 uur (gehele park)
[25] Openingstijden: 10.00 uur – 18.00 uur (indoor) en kerstvakantie: 10.00 uur – 20.00 uur (gehele park)

peelweg. De weg heeft een regionale functie. In het provinciaal beleid van de provincie Limburg, heeft de N277 de status als 'Regionaal verbindende weg'.

Bereikbaarheid openbaar vervoer
Attractiepark Toverland is vanaf het station Horst-Sevenum op door de weekse dagen goed bereikbaar met een lijnbus. In de avonduren en in het weekend rijdt er een belbus, die tenminste één uur van te voren gereserveerd te worden.

Kwaliteit langzaam verkeersverbindingen
Aan beide zijden van de N277 (Middelpeelweg) is een vrijliggend fietspad gesitueerd. Ook langs de Helenaveenseweg (tussen de Middelpeelweg en Toverland) ligt een vrijliggend fietspad. Langs de Helenaveenseweg richting Sevenum is geen fietspad aanwezig. De fietsers moeten op de rijbaan.

Parkeercapaciteit
Toverland heeft op dit moment een parkeercapaciteit van 1.600 parkeerplaatsen. In het zomerseizoen (worstcase), bij 8.000 bezoekers per werkdag (er komen 6.800 bezoekers per auto, gemiddelde bezettingsgraad per auto is 3,5 persoon) zouden er 1.942 parkeerplaatsen nodig zijn.

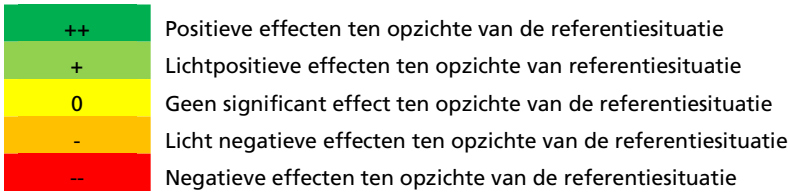
4.6 Overige aspecten

Attractiepark Toverland draagt in de referentiesituatie voor een belangrijk deel bij aan het recreatieve product van De Peelbergen, de gemeente Horst aan de Maas en de directe regio. In de omgeving zijn geen recreatieve voorzieningen gelegen van vergelijkbare schaal. Een groot deel van de recreatieve voorzieningen in De Peelbergen wordt gevorm door het verblijfsrecreatieve segment, met name campings en bungalowparken. Attractiepark Toverland vormt als dagrecreatief park een aanvulling op dit profiel en fungeert hiermee tevens als een trekker voor de regio.

5. EFFECTBESCHRIJVING

5.1 Inleiding

In het MER worden de effecten van de alternatieven op het milieu en de omgeving dan ook opnieuw beoordeeld. De beoordeling is opgesplitst in een aantal thema's. Binnen deze thema's zijn toetsingscriteria geformuleerd. Aan de hand hiervan zijn de effecten van de alternatieven bepaald. De effectbeoordeling wordt uitgevoerd met scores. De score geeft ofwel de verslechtering of verbetering aan die optreedt door het project ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal, lopend van groen tot rood. De schaal ziet er als volgt uit:



Figuur 5.1: Betekenis scores 5-puntsschaal

5.2 Beoordelingskader

Per thema wordt onderstaand een beoordelingskader aangegeven met de gehanteerde criteria, de te gebruiken indicatoren en het wettelijk kader.

Leefmilieu

Criterium	*Indicatie*
Geluid themapark	Aantal woningen binnen geluidklasse
	Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse
	Geluidbelast oppervlak binnen EHS
	Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie
Geluid: wegverkeerslawaai	Berekening op basis verkeersintensiteiten
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) en stikstof (NO_2)
Lichtuitstraling	Berekening lichtuitstoot op basis gecumuleerde lichtbronnen themapark
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico
	100%letaliteit
	Verantwoording groepsrisico
Geurbelasting	Woon- en leefklimaat

Bodem

Criterium	*Indicatie*
Grondbalans	Saldo grondbalans
Bodemkwaliteit	Bodemsanering en bodembelasting
Bodemgebruik	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie

Archeologie en cultuurhistorie

Criterium	*Indicatie*
Archeologische waarden	Kans op verstoring archeologisch bodemarchief
Cultuurhistorische waarden	Kans op aantasting cultuurhistorische waarden

Water

Criterium	*Indicatie*
Hydrologisch systeem	Kans op verstoring (grond)waterstromen
Waterberging	Mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren
Kwaliteit oppervlaktewater	Mate waarin ecologische kwaliteit verandert
Kwaliteit grondwater	Mate waarin kwaliteit verandert

Flora en fauna

Criterium	*Indicatie*
Effecten op Natura 2000	Stikstofdepositie
Aanwezigheid beschermde soorten en ecotopen in het plangebied	Inventarisatie beschikbare veldgegevens
Effecten op EHS	Op basis van het akoestisch onderzoek

Landschap

Criterium	*Indicatie*
Structuur en schaal	Inpasbaarheid in omgeving, met name door hoogte
Beleving landschap	Inpasbaarheid in omgeving, met name door hoogte
Oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	Kans op aantasting landschappelijke waarden

Verkeer en vervoer

Criterium	*Indicatie*
Bereikbaarheid auto	Verandering I/C capaciteit op toeleidende wegen en kruisingen
Bereikbaarheid openbaar vervoer	Verandering gebruik nabijgelegen station
Kwaliteit langzaam verkeersverbindingen	Verandering aandeel langzaam verkeer
Parkeercapaciteit	Capaciteit in relatie tot parkeeraanbod

Overige aspecten

Criterium	*Indicatie*
Recreatie	Bijdrage aan het recreatief product

5.3 Akoestisch onderzoek: industrielawaai

Als toetsingskader is uitgegaan van de richtwaarde geldend voor een rustig buitengebied:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau.
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveaus ten gevolge van indirecte hinder met een maximale grenswaarde van 65 dB(A).

Aansluitend heeft een beoordeling plaatsvinden aan de geluidniveaus op basis van de geluidvoorschriften van de vigerende omgevingsvergunning.

Rekenresultaten alternatief Noordwaarts

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
In tabel 5.1 is de geluidbelasting voor alternatief Noordwaarts weergegeven op de beoordelingspunten. De berekeningsinvoer (objecten, bronnen, beoordelingspunten e.d.) is weergegeven in bijlage 4 en de rekenresultaten in bijlage 6 van het akoestisch onderzoek[26] (separate bijlage).

[26] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel adviseurs, 16 mei 2014

Tabel 5.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau alternatief Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	45	45	21	50
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	34	34	11	39
p 03_A	woning Gelderdijk	5,0	37	38	17	43
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	36	37	15	42

Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schrofvenweg. De geluidbelasting bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Uit een vergelijking van de rekenresultaten met de referentiesituatie blijkt dat er sprake is van een toename van het langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau van 4 tot 5 dB.

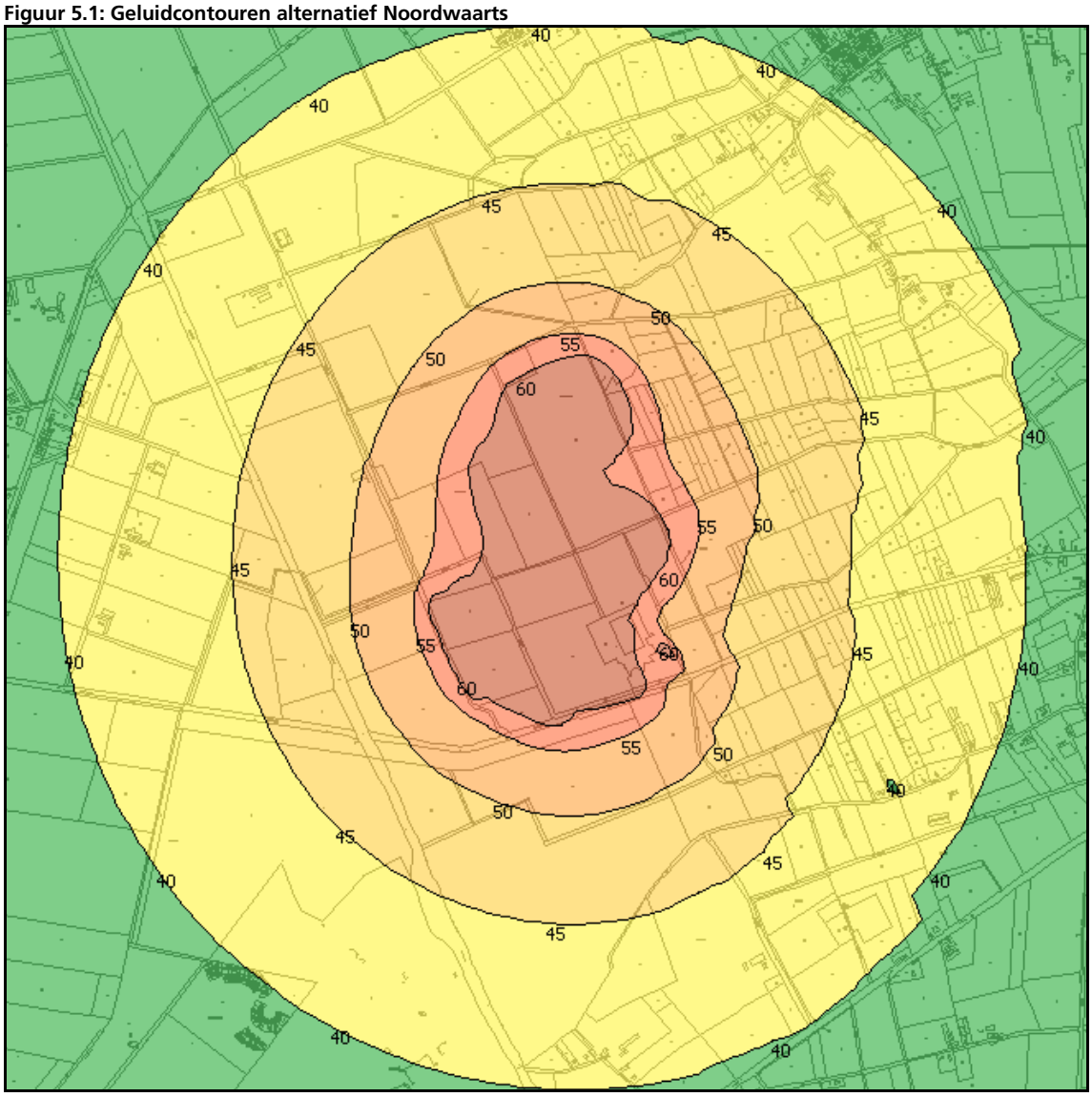
Het *toetsingskader* van 45 dB(A) etmaalwaarde voor een rustig buitengebied wordt bij een woning met 5 dB overschreden. De overschrijding blijft binnen het als maximaal toelaatbaar geacht geluidniveau van 50 dB(A). Deze grens is in de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering' aangegeven als grens tot wanneer nog, na afweging van het bevoegd gezag, sprake is van een acceptabele geluidsbelasting. de grens van 50 dB(A) een algemeen geaccepteerde grens is, die ook bijvoorbeeld wordt toegepast bij het Activiteitenbesluit.

Opgemerkt wordt in dezen dat de grens van 50 dB(A) een algemeen geaccepteerde grens is, die ook bijvoorbeeld wordt toegepast bij het Activiteitenbesluit. Voorts is in casu sprake van een agrarische bedrijfswoning in een gebied dat in een eerdere MER al is aangeduid als recreatief ontwikkelingsgebied. Daarnaast zijn er in de directe omgeving van de woning Schorfvenweg geen relevante geluidbronnen aanwezig en is er geen sprake van een relevant cumulatief effect.

Aan de *richt*waarde van 40 dB(A) etmaalwaarde, geldend voor landelijke omgeving, wordt bij drie beoordelingspunten niet voldaan.

In figuur 5.1 worden de geluidcontouren voor alternatief Noordwaarts weergegeven.

Figuur 5.1: Geluidcontouren alternatief Noordwaarts



Maximaal geluidniveau

In tabel 5.2 is het maximaal geluidniveau op de beoordelingspunten weergegeven. De optredende maximale geluidniveaus worden met name bepaald door de activiteiten bij de attracties op het buitenterrein van het park. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 6 van het akoestisch onderzoek[27] (separate bijlage).

[27] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel adviseurs, 16 mei 2014

Tabel 5.2: Maximaal geluidniveau alternatief Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	53	53	40
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	36	36	31
p 03_A	woning Gelderdijk	5,0	43	43	36
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	40	40	35

Uit de rekenresultaten blijkt dat het hoogst optredend maximaal geluidniveau 53 dB(A) bedraagt in de dag- en avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg. Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een toename van 1 dB. Het maximaal geluidniveau is ruim gelegen onder het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde geldend voor het maximaal geluidniveau.

Indirecte hinder

Bij alternatief Noordwaarts is sprake van de realisatie van een hotel aan de noordzijde van het plangebied. De ontsluiting van het hotel zal plaatsvinden via de Schorfvenweg en de Heesbredeweg. Het aan- en afrijden van de motorvoertuigen zal akoestisch herkenbaar zijn ter plaatse van de woning gelegen aan de Schorfvenweg. De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 4 en de rekenresultaten in bijlage 6 en in tabel 5.3 voor de woning aan de Schorfvenweg 10.

Tabel 5.3: Equivalent geluidniveau indirecte hinder alternatief Noordwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
IH01_A	Schorfvenweg 10	1,5	39	31	28	39
IH01_B	Schorfvenweg 10	5,0	40	32	29	40

Het toetsingskader van 50 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder wordt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 niet overschreden.

Rekenresultaten alternatief Westwaarts

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5.4 is de geluidbelasting voor alternatief Westwaarts weergegeven op de beoordelingspunten. De berekeningsinvoer (objecten, bronnen, beoordelingspunten e.d.) is weergegeven in bijlage 4 en de rekenresultaten in bijlage 7 van het akoestisch onderzoek[28] (separate bijlage).

[28] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel adviseurs, 16 mei 2014

Tabel 5.4: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau alternatief Westwaarts

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	48	48	21	53
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	33	34	11	39
p 03_A	woning Gelderdijk	5,0	37	38	17	43
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	36	37	14	42

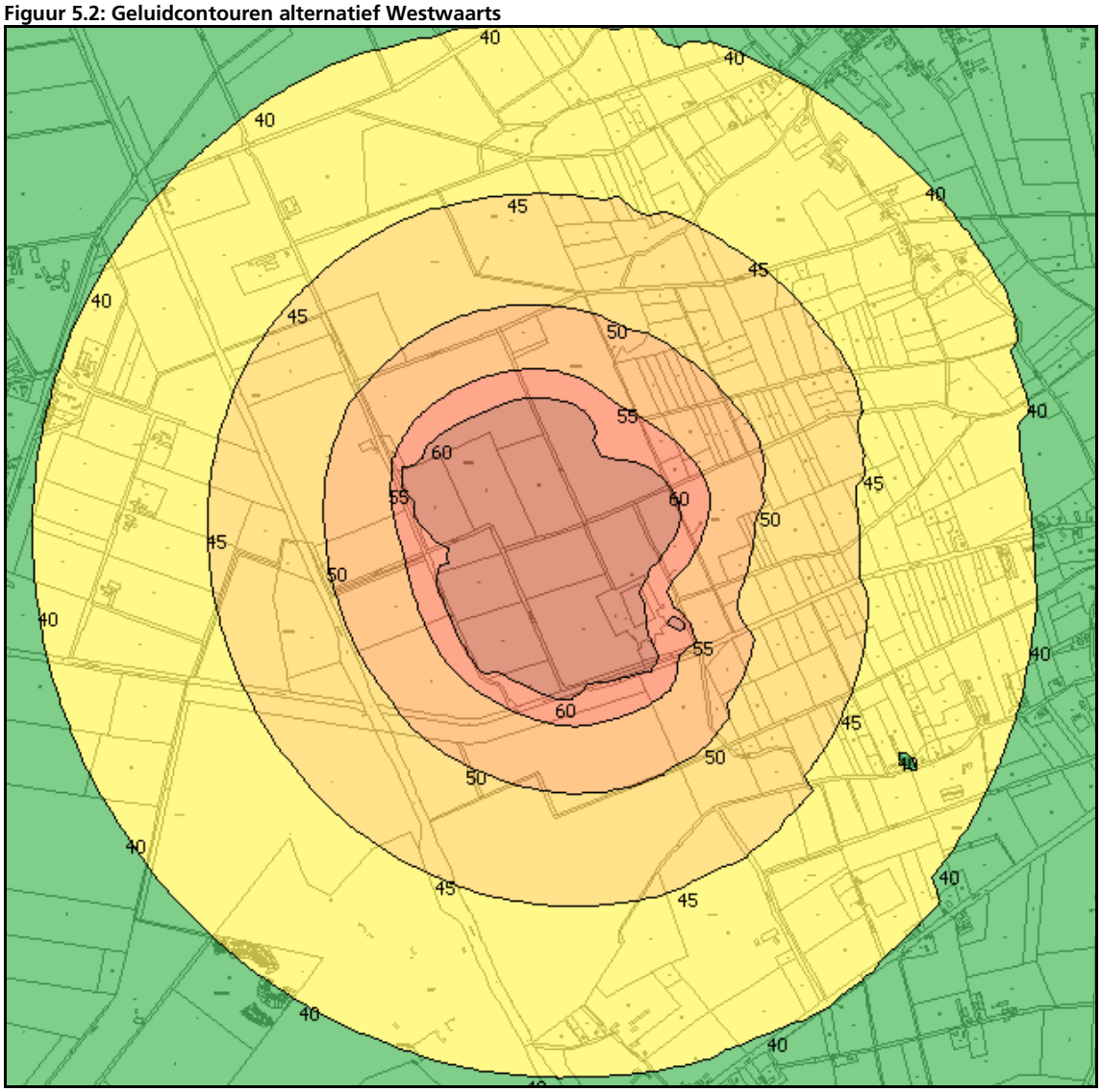
Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schrofvenweg. De geluidbelasting bedraagt 53 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een toename van 8 dB en ten opzichte van alternatief Noordwaarts van 3 dB.

Het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde voor een rustig buitengebied wordt bij een woning met 8 dB overschreden. Ook het maximaal aanvaardbaar geachte geluidniveau van 50 dB(A) voor een rustig buitengebied wordt met 3 dB(A) overschreden. Bij de nadere uitwerking van dit alternatief zijn dan ook extra geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk dan wel een ander planologisch inpassing van de woonbestemming. Voor de woningen gelegen aan de zuid- en oostzijde van het attractiepark geeft alternatief Westwaarts geen verschillen ten opzicht van alternatief Noordwaarts.

Aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde, geldend voor landelijke omgeving, wordt bij drie beoordelingspunten niet voldaan.

In figuur 5.2 worden de geluidcontouren voor alternatief Westwaarts weergegeven.

Figuur 5.2: Geluidcontouren alternatief Westwaarts



Maximaal geluidniveau

In tabel 5.5 is het maximaal geluidniveau op de beoordelingspunten weergegeven. De optredende maximale geluidniveaus worden met name bepaald door de activiteiten bij de attracties op het buitenterrein van het park. De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 7 van het akoestisch onderzoek.

Tabel 5.5: Maximaal geluidniveau referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
p 01_A	woning Schorfvenweg	5,0	61	61	40
p 02_A	woning Helenaveenseweg	5,0	36	36	31
p 03_A	woning Gelderdijk	5,0	43	43	36
p 04_A	woning Helenaveenseweg 24 (nieuw)	5,0	40	40	35

Uit de rekenresultaten blijkt dat het hoogst optredend maximaal geluidniveau 61 dB(A) bedraagt in de dag- en avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg. In de avondperiode wordt hiermee de etmaalwaarde van 65 dB(A) met 1 dB overschreden. Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een toename van 9 dB en ten opzichte van alternatief Noordwaarts van 8 dB.

Ter plaatse van de overige beoordelingspunten wordt ruim voldaan aan het toetsingskader voor het maximaal geluidniveau.

Indirecte hinder
In alternatief Westwaarts vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en het zuidelijk deel van de Schorfvenweg. Bij deze situatie is overeenkomstig de referentiesituatie geen sprake van relevant verkeer van en naar het attractiepark dat als akoestisch herkenbaar aangemerkt kan worden.

Weging effecten geluid

Voor het aspect geluid is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:
- Aantal woningen binnen geluidklasse;
- Geluidbelast oppervlak in ha binnen geluidklasse;
- Geluidbelast oppervlak in ha binnen de EHS;
- Toename geluidbelasting ten opzichte van vergunde situatie.

Aantal woningen binnen geluidklasse
Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het aantal woningen binnen de geluidbelastingklasse 40 t/m 55 dB(A). Het aantal woningen per geluidklasse is weergegeven in tabel 5.6.

Tabel 5.6: Woningen per geluidklasse

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
40-45	1	46	46
45-50	0	1	0
50-55	0	0	1

Uit de inventarisatie blijkt dat er met name een toename is van het aantal woningen binnen de geluidklasse 40-45 dB(A). De toename is voor beide alternatieven gelijk. Voor het alternatief Noordwaarts is sprake van de toename van één woning van geluidklasse 40-45 naar geluidklasse 45-50 en voor alternatief Westwaarts naar geluidklasse 50-55. Op basis hiervan scoort alternatief Noordwaarts lichtnegatief en alternatief Westwaarts negatief.

Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse
Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelast oppervlak dat gelegen is binnen de 40 dB(A) contour. Het oppervlak binnen de geluidklasse is weergegeven in tabel 5.7.

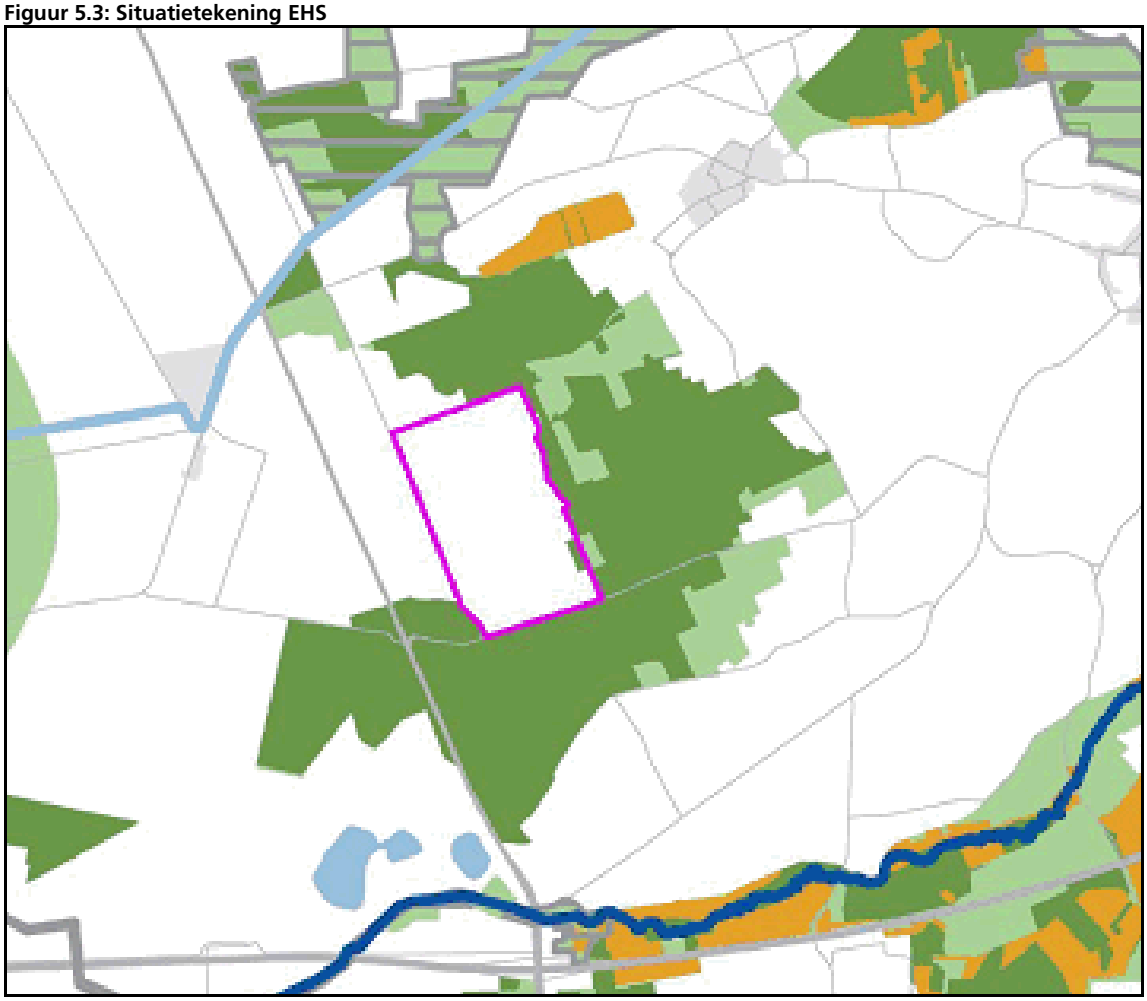
Tabel 5.7: Geluidbelast oppervlak in hectare

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
40-45	260	500	508
45-50	115	222	224
50-55	47	91	92
55-60	21	35	32
> 60	28	64	62
Totaal	471	912	918

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak. De toename voor beide alternatieven is nagenoeg gelijk aan elkaar. Op basis hiervan scoren beide alternatieven negatief.

Geluidbelast oppervlak binnen EHS
Het attractiepark is aan de noord, oost en westzijde gelegen nabij bos- en natuurgebied dat onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In figuur 5.3 is de ligging van deze gebieden weergegeven.

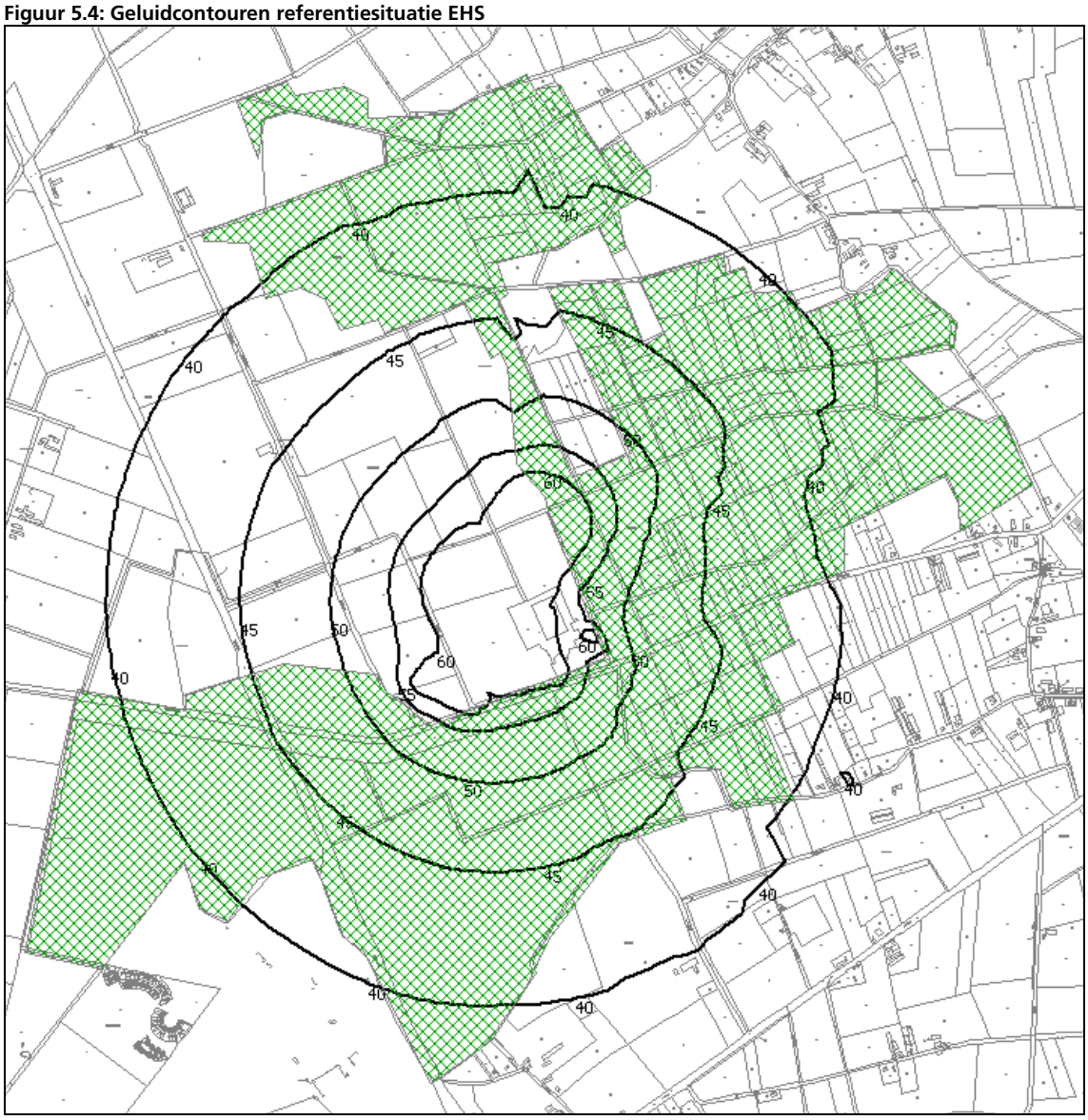
Figuur 5.3: Situatietekening EHS



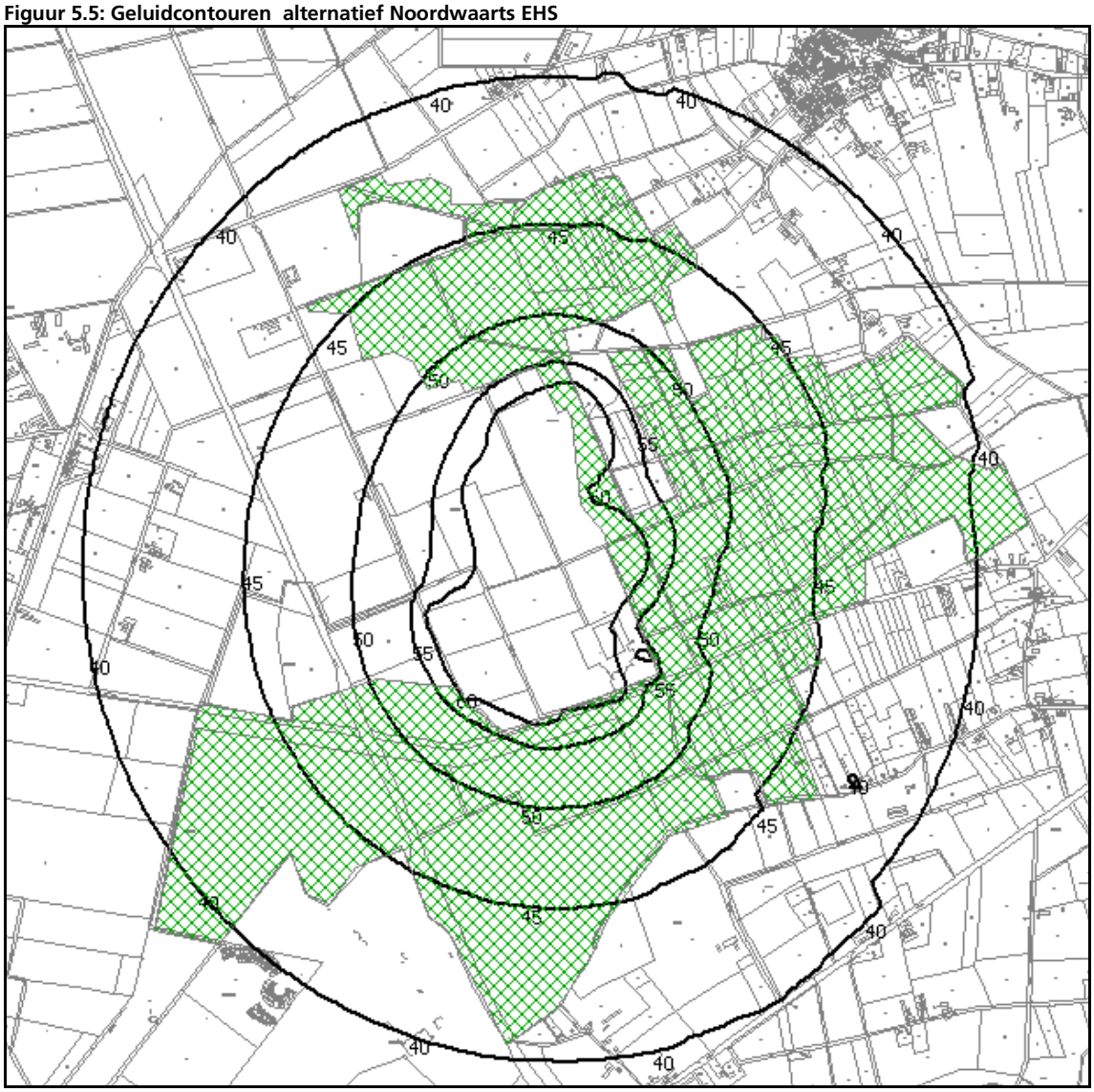
De donkergroene gebieden in figuur 5.3 maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelast oppervlak dat gelegen is binnen de EHS. Het oppervlak per geluidklasse is weergegeven in tabel 5.8. De contourberekeningen zijn weergegeven in de figuren 5.4 t/m 5.6.

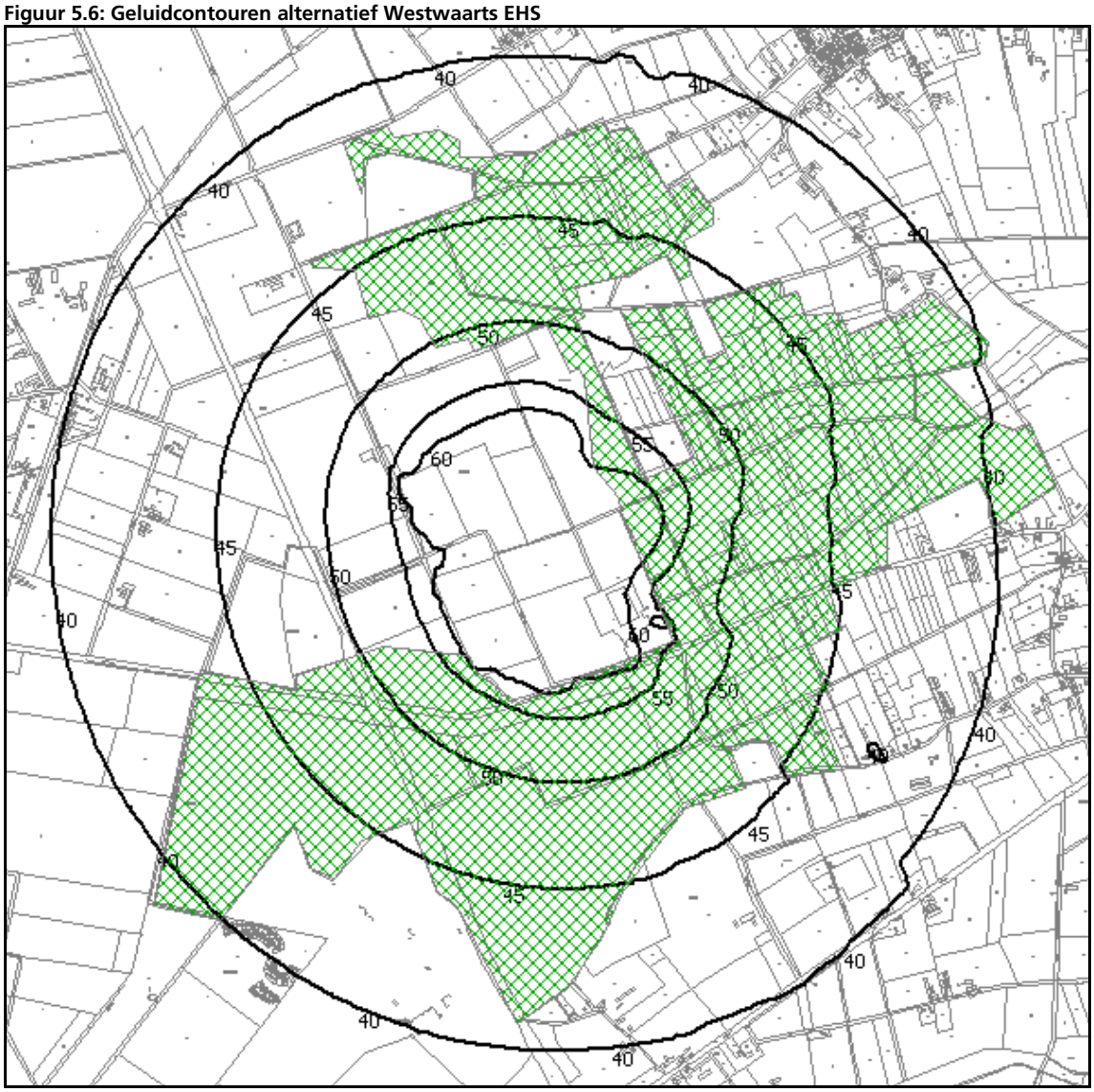
Figuur 5.4: Geluidcontouren referentiesituatie EHS



Figuur 5.5: Geluidcontouren alternatief Noordwaarts EHS



Figuur 5.6: Geluidcontouren alternatief Westwaarts EHS



Tabel 5.8: Geluidbelast oppervlak binnen EHS in ha

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
40-45	112	111	125
45-50	74	152	151
50-55	25	60	52
55-60	8	13	13
> 60	3	8	4
Totaal	222	344	345

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak binnen de EHS. De toename voor beide alternatieven is nagenoeg gelijk aan elkaar. Op basis hiervan scoren beide alternatieven negatief.

Toename geluidbelasting ten opzichte van vergunde situatie
Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de woningen gelegen ten oosten en zuiden van het attractiepark zowel voor alternatief Noordwaarts als Westwaarts sprake is van een licht negatief effect. Bij deze woningen zijn geen grote verschillen tussen beide alternatieven. Voor de woning aan de Schorfvenweg is bij alternatief Westwaarts sprake van een duidelijk toename van de geluidbelasting. Op basis hiervan scoort alternatief Noordwaarts licht negatief en alternatief Westwaarts negatief.

In tabel 5.9 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 5.9: Weging effecten geluid

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Aantal woningen binnen geluidklasse	0	-	--
Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse	0	--	--
Geluidbelast oppervlak binnen EHS	0	--	--
Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie	0	-	--

Op basis van het akoestisch onderzoek industrielawaai kan gesteld worden dat alternatief Noordwaarts beter scoort als alternatief Westwaarts. Voor alternatief Noordwaarts blijft de toename van de geluidbelasting binnen het als maximaal acceptabel geacht langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een overschrijding van dit niveau met 3 dB.

Omdat bij alternatief Noordwaarts sprake is van de aanwezigheid van minder negatieve effecten kan gesteld worden dat deze iets beter scoort als alternatief Westwaarts. Alternatief Noordwaarts wordt gewogen als licht negatief tot negatief en alternatief Westwaarts als negatief.

Uit het akoestisch onderzoek, op basis van opschaling van de bestaande activiteiten, blijkt dat bij alternatief Noordwaarts een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd en voldaan kan worden aan het gestelde toetsingskader voor geluid. Voor alternatief Westwaarts zijn extra geluidbeperkende maatregelen nodig dan wel een aanpassing van de ruimtelijke plannen. Om een goed akoestisch klimaat te garanderen bij de bestaande woningen zal bij de nadere uitwerking van de plannen het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als uitgangspunt moeten dienen een

richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor de woning aan de Schorfvenweg 45 dB(A) ter plaatse van alle gevoelige woningen.

5.4 Akoestisch onderzoek: wegverkeer

Bij het alternatief Noordwaarts vindt er uitgezonderd bij 1 woning geen significante toename van de geluidbelasting plaats. Dit alternatief scoort licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Bij het alternatief Westwaarts vindt er bij geen enkele woning een significante toename van de geluidbelasting plaats. Dit alternatief scoort neutraal.

In tabel 5.10 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 5.10: Weging effecten wegverkeerslawaai

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Wegverkeerslawaai	0	-	0

Op basis van de weging kan gesteld worden dat het alternatief Westwaarts beter scoort dan het alternatief Noordwaarts. Alternatief Westwaarts geeft ten opzichte van de referentiesituatie geen significant effect.

5.5 Luchtkwaliteit

Uit een vergelijking van de effecten voor het zichtjaar 2015 en 2023 blijkt dat voor beide alternatieven bij geen van de beschouwde woningen een toename plaatsvindt van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10}. De toename kan bij alle woningen als NIBM worden beschouwd. In tabel 5.11 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 5.11: Weging effecten luchtkwaliteit

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Jaargemiddelde concentratie NO_2	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0	0

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat beide alternatieven geen significant effect scoren ten opzichte van de referentiesituatie.

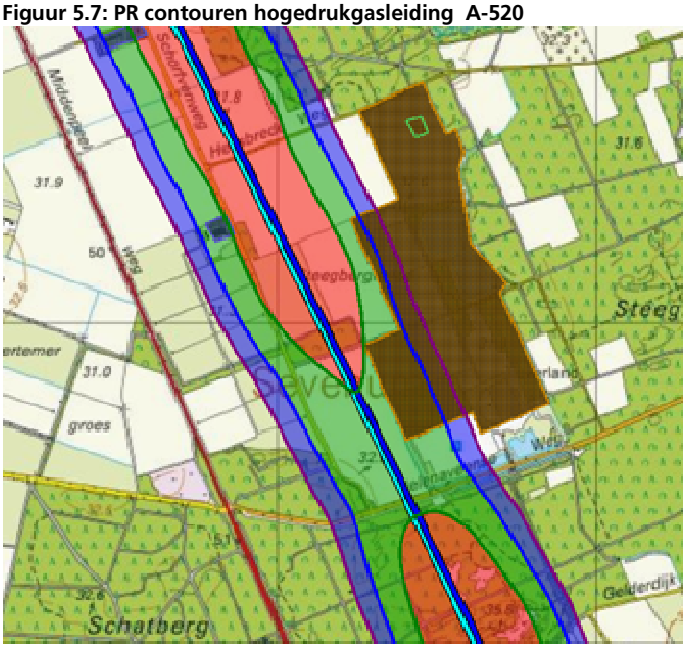
5.6 Externe veiligheid

5.6.1 Plaatsgebonden risico

Alternatief Noordwaarts

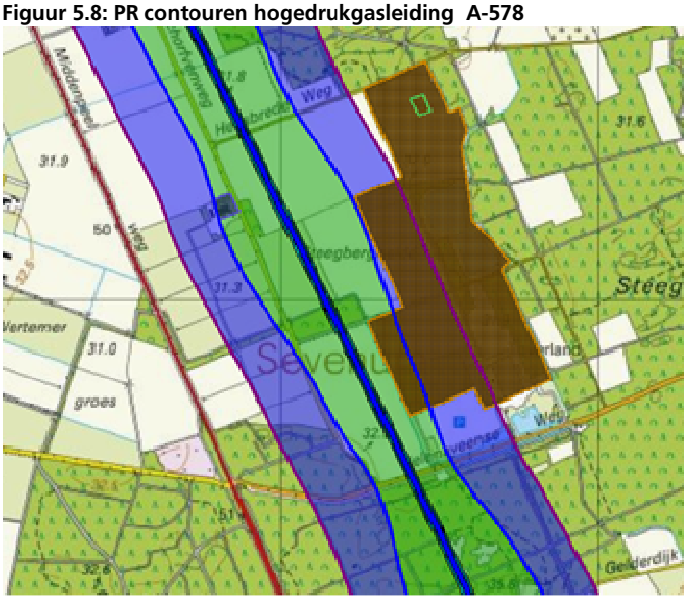
Voor alternatief Noordwaarts zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven in de figuren 5.7 t/m 5.9. De groene lijn met rode arcering betreft de PR 10^{-6} contour, de blauwe lijn de PR 10^{-7} contour en de paarse lijn de PR 10^{-8} contour. Voor de hogedrukgasleiding A-520-23 berekent CAROLA geen plaatsgebonden risicocontouren.

Figuur 5.7: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



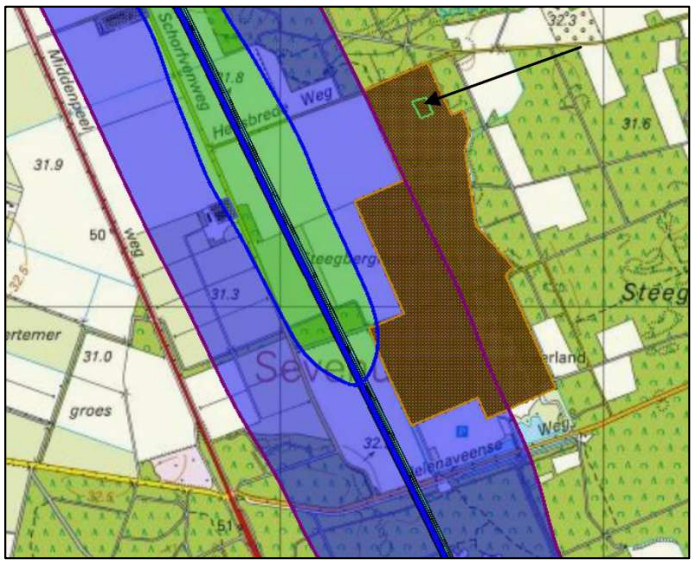
Uit de afbeelding blijkt dat dit alternatief grenst aan de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Het westelijk deel is voor een deel gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-7} en plaatsgebonden risicocontour 10^{-8} contour per jaar.

Figuur 5.8: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



Uit de afbeelding blijkt dat dit alternatief niet gelegen is binnen een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar en een klein deel gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour $10^{-7.}$ Het middendeel van het attractiepark is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-8} per jaar.

Figuur 5.9: PR contouren hogedrukgasleiding A-665



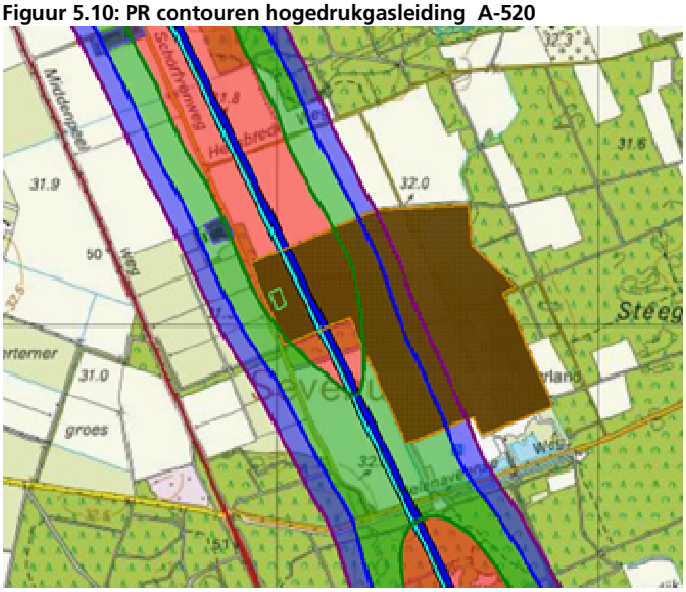
Uit figuur 5.9 blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} en voor een zeer klein deel binnen de plaatsgebonden risicocon-

tour 10^{-7}. Het westelijkdeel van het attractiepark is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-8}.

Alternatief Westwaarts

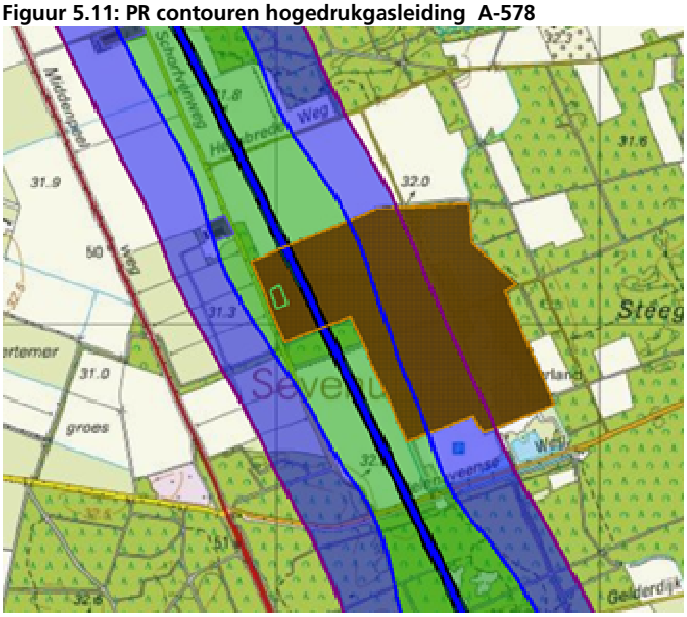
Voor alternatief Westwaarts zijn de plaatsgebonden risicocontour weergegeven in de figuren 5.10 t/m 5.12.

Figuur 5.10: PR contouren hogedrukgasleiding A-520



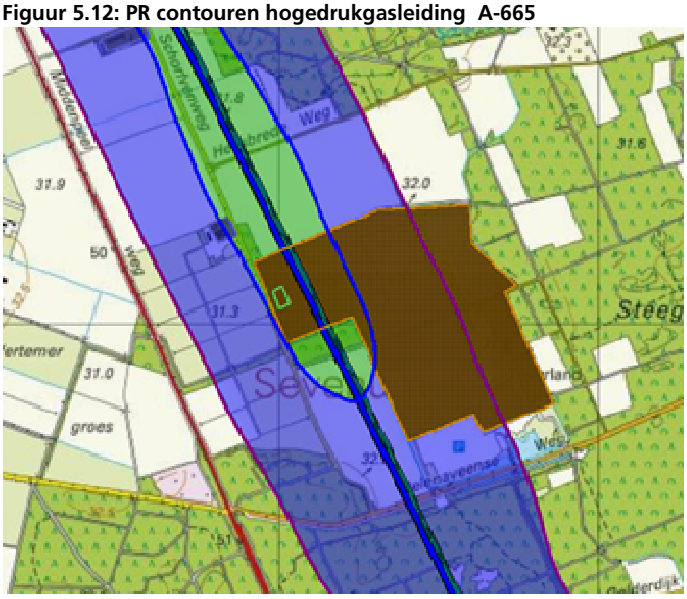
Uit de afbeelding blijkt dat een deel van de planlocatie gelegen is binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Dit geldt ook voor de mogelijke hotellocatie. Daarnaast is ook een deel gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-7} en 10^{-8} per jaar.

Figuur 5.11: PR contouren hogedrukgasleiding A-578



Uit de afbeelding blijkt dat dit alternatief niet gelegen is binnen een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Wel is een deel gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-7} en de plaatsgebonden risicocontour 10^{-8} per jaar.

Figuur 5.12: PR contouren hogedrukgasleiding A-665



Uit de afbeelding blijkt dat dit alternatief niet gelegen is binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}.contour per jaar. Wel is een deel gelegen binnen plaatsgebonden risicocontour 10^{-7} en de plaatsgebonden risicocontour 10^{-8} per jaar.

5.6.2 Groepsrisico

In tabel 5.12 is per alternatief de personendichtheid gegeven voor Attractiepark Toverland.

Tabel 5.12: Personendichtheid Attractiepark Toverland

Omschrijving	Referentiesituatie	Alternatieven
Jaarbezoekers attractiepark	630.000	1.200.000
Gemiddeld dagbezoek	1.172	2.167
Gemiddeld nachtbezoek	39	74
Aandeel nachtperiode t.o.v. dagperiode	3,3%	3,4%
Jaarbezoekers 12 thema-avonden	48.000	60.000
Gemiddeld nachtbezoek thema-avonden	4.100	5.100
% nachturen thema-avonden op jaarbasis	1,24%	1,24%
Jaarbezoekers 40 Event avonden	15.000	30.000
Gemiddeld nachtbezoek Event avonden	425	800
% nachturen Event avonden op jaarbasis	5,51%	5,51%

Voor het nieuwe te realiseren hotel is uitgegaan van 400 hotelgasten. In het onderzoek uit 2012 is uitgegaan van een standaard verblijf van personen buiten in de dagperiode van 7% en voor de nachtperiode van 1%. Deze standaardwaarden gelden voor woon- en werkgebieden maar zijn niet van toepassing voor een attractiepark met een groot aandeel aan buitenattracties. In dit onderzoek is zowel voor de dagperiode (08.00 uur tot 18.30 uur) en de nachtperiode (18.30 uur tot 08.00 uur) uitgegaan van een verblijf buiten van 50%.

In tabel 5.13 t/m 5.15 zijn de rekenresultaten voor de hogedrukgasleidingen van de groepsrisicoberekening samengevat. Voor de berekeningen van de verschillende alternatieven wordt verwezen naar de bijlagen 3 t/m 5 van het Externe veiligheidsonderzoek (separate bijlage). In de tabellen worden de volgende parameters aangegeven:

- Variant;
- Aantal slachtoffers;
- Kans;
- Maximale overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor geeft de verhouding aan tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 is deze gelijk aan de oriëntatiewaarde, bij een waarde kleiner dan 1 ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en bij een waarde groter dan 1 boven de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.13: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-520

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,003296E-003	0,007392	**1,793**
Aantal slachtoffers	39	23	166
Frequentie	2,1E7-008	1,40E-007	6,511E-007

Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van de voorgestelde uitbreidingen en de toename van de bezoekersaantallen op jaarbasis sprake is van een toename van het groepsrisico. Voor alternatief Noordwaarts blijft deze ruim beneden de oriëntatiewaarde. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een ruime overschrijding van de oriëntatiewaarde met een factor 1,793.

Tabel 5.14: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-578

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,003575	0,006569	**0,697**
Aantal slachtoffers	58	60	388
Frequentie	1,06E-008	1,82E-008	4,63E-0087

Ook voor deze hogedrukgasleiding is sprake van een toename van het groepsrisico. Voor beide alternatieven is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico is het grootst voor alternatief Westwaarts. Daarvoor geldt een significante toename.

Tabel 5.14: Groepsrisico hogedrukgasleiding A-665

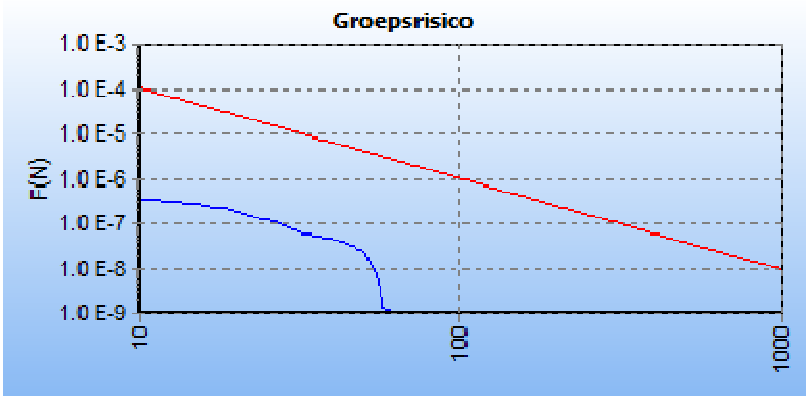
	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Overschrijdingsfactor	0,002832	0,006762	0,547
Aantal slachtoffers	69	70	408
Frequentie	5,95E-009	1,38E-008	3,29E-008

Ook voor deze hogedrukgasleiding is sprake van een toename van het groepsrisico. Voor beide alternatieven is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico is significant voor alternatief Westwaarts.

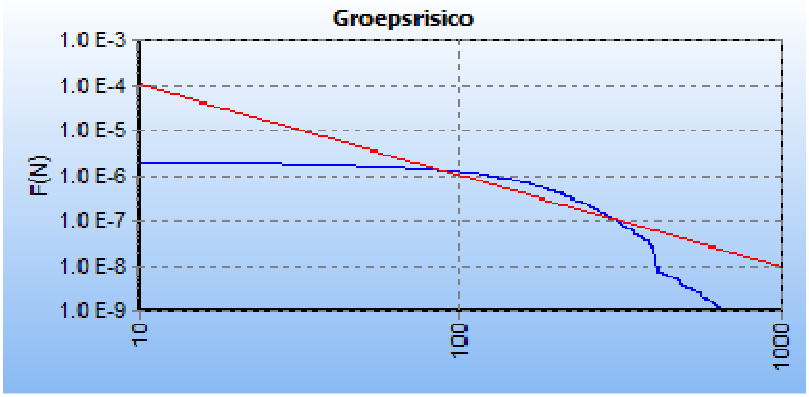
Op basis van de groepsrisicoberekeningen kan gesteld worden dat de hogedrukgasleiding A-520 de maatgevende risicobron is voor de hoogte van het groepsrisico. Ten aanzien van de alternatieven kan gesteld worden dat Noordwaarts een geringe toename geeft aan de hoogte van het groepsrisico en deze voor alle leidingen ruim lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een duidelijke toename van het groepsrisico. Afhankelijk van de hogedrukgasleiding is deze gelegen tussen 0,547 en 1,793 maal de oriëntatiewaarde.

De FN-curves voor de hogedrukgasleiding A-520 voor de referentiesituatie en de alternatief Noordwaarts en Westwaarts zijn weergegeven in de figuren 5.11 en 5.12. Daarnaast zijn allen FN-curves van de alternatieven weergegeven in de bijlagen 3 t/m 5 van het Externe veiligheidsonderzoek.

Figuur 5.11: FN-curve hogedrukgasleiding A-520- alternatief Noordwaarts



Figuur 5.12: FN-curve hogedrukgasleiding A-520 Westwaarts



5.6.3 Contour 100% letaliteit

De 100% letaliteitcontour voor leiding A-520 bedraagt 140 meter, voor leiding A-578 190 meter en voor leiding A-665 220 meter. De ligging van deze contouren en de begrenzing van de verschillende alternatieven is weergegeven in figuur 5.14. Voor de ligging van de buisleidingen is uitgegaan van het midden van het buisleidingtracé.

Figuur 5.13: 100% letaliteit contouren hogedrukgasleidingen

1. Midden buisleidingtracé
2. 100% letaliteitcontour A-520, grijze lijn
3. 100% letaliteitcontour A-578, rode lijn
4. 100% letaliteitcontour A-665, zwarte lijn

In figuur 5.13 is de begrenzen van de referentiesituatie rood omlijnd aangegeven, alternatief Noordwaarts groen en alternatief Westwaarts zwart. De contour voor de hogedrukgasleiding A-665 kan als maatgevend aangemerkt worden voor de beoordeling van het oppervlak gelegen binnen deze contour.

Uit deze figuur blijkt voor de referentiesituatie circa 73.600 m² gelegen is binnen de 100% letaliteitcontour. Voor alternatief Noordwaarts betreft dit extra circa 131.750 m² en voor alternatief Westwaarts 245.850 m².

Weging effecten externe veiligheid

In tabel 5.15 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 5.15: Weging effecten externe veiligheid

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Plaatsgebonden risico	0	-	--
Groepsrisico	0	-	--
100% letaliteit	0	-	--
Verantwoording groepsrisico	0	-	--

Plaatsgebonden risico
Bij alternatief Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect, omdat een groter deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontouren 10^{-7} en 10^{-8}. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een negatief effect, omdat een deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen een plaatsgebonden risicocontour 10^{6}.

Groepsrisico
Bij alternatief Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect omdat sprake is van een toename van het groepsrisico, maar geen overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een negatief effect, omdat de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

100% letaliteit
Bij alternatief Noordwaarts is sprake van een licht negatief effect, omdat er sprake is van een toename van het oppervlak gelegen binnen de 100% letaliteitcontour. Voor alternatief Westwaarts is sprake van een negatief effect, omdat een groot deel van het verblijfsgebied is gelegen binnen de 100% letaliteitcontour.

Op basis van de weging kan gesteld worden dat alternatief Noordwaarts lichtnegatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie en alternatief Westwaarts negatief.

5.7 Geur veehouderijen

Alternatief Noordwaarts
Gelet op de voorgrondbelasting voor het alternatief Noordwaarts bedraagt deze op 9 punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat. Enkel voor ontvangstpunt 16 bedraagt de voorgrondbelasting meer dan de helft van de achtergrondbelasting. Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 11 is de voorgrondbelasting 0,409 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,514 Ou_E/m^3, waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

Alternatief Westwaarts
Gelet op de voorgrondbelasting voor het alternatief Westwaarts bedraagt deze op 8 punten minder dan de helft van de achtergrondbelasting en is derhalve de achtergrondbelasting maatgevend bij de verdere beschouwing inzake het verblijfsklimaat. Enkel voor ontvangstpunt 27 bedraagt de voorgrondbelasting meer dan de helft van de achtergrondbelasting. Als voorbeeld: bij ontvangstpunt 21 is de voorgrondbelasting 0,417 Ou_E/m^3 en de achtergrondbelasting 1,451 Ou_E/m^3, waarbij de voorgrondbelasting minder dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting.

Woon- en leefklimaat (verblijfsklimaat)
Een goed woon- en leefklimaat (verblijfsklimaat) dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening gewaarborgd te zijn. Een dergelijk verblijfsklimaat kan niet enkel op basis van een berekende geurcontour en daaraan verbonden geurnormen worden gewaarborgd.

Het verblijfsklimaat wordt bepaald aan de hand de milieukwaliteitscriteria die de RIVM hanteert. Deze criteria zijn in onderstaande tabel weergegeven voor de concentratiegebieden. In de tabel 5.16 is een vertaalslag gemaakt van de belasting in Ou_E/m^3 naar de kans op geurhinder uitgedrukt in percentages en naar de beoordeling van het verblijfsklimaat.

Tabel 5.16: Beoordeling woon- en leefklimaat Concentratiegebied

Voorgrondbelasting geur (Ou_E/m^3)	Achtergrondbelasting geur (Ou_E/m^3)	Mogelijke kans op geurhinder (%)	Beoordeling leefklimaat
< 1,5	< 3	< 5 %	zeer goed
1,5 – 3,5	3 – 7	5 - 10 %	goed
3,5 – 6,5	7 – 13	10 - 15 %	redelijk goed
6,5 – 10	13 – 20	15 - 20 %	matig
10 – 14	20 – 28	20 - 25 %	tamelijk slecht
14 – 19	28 –38	25 - 30 %	slecht

Voorgrondbelasting geur (Ou_E/m^3)	Achtergrondbelasting geur (Ou_E/m^3)	Mogelijke kans op geurhinder (%)	Beoordeling leefklimaat
19 – 25	38 – 50	30 - 35 %	zeer slecht
25 – 32	50 – 65	35 - 40 %	extreem slecht

N.B. Een geurhinder percentage van bijvoorbeeld 25% betekent dat 25% van de inwoners soms of vaak last heeft van geur van stallen van veehouderijen.

Welk percentage gehinderde aanvaardbaar wordt geacht is een beslissingsbevoegdheid van de gemeente. Een aspect dat hierbij een rol speelt is ook het absolute aantal gehinderden. Bescherming van de bebouwde kom heeft meer effect op het absolute aantal gehinderden dan bescherming van het buitengebied. Bijvoorbeeld: 25% hinder in een gebied met 10 inwoners betekent dat 2 tot 3 mensen hinder ondervinden, terwijl 25% hinder in een gebied met 1.000 inwoners betekent dat 250 mensen hinder ondervinden.

Hoewel in tabel 5.16 het leefklimaat bij meer dan 25% gehinderden als slecht wordt bestempeld, is het niet per definitie uitgesloten om een hoger percentage toch als acceptabel te beoordelen. De wet biedt ook de mogelijkheid om de normen te verhogen tot een geurbelasting van 14 Ou_E/m^3 op een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom en 35 Ou_E/m^3 op een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom, wat overeenkomt met geurhinder percentages van 25% respectievelijk 40+%. Ook op basis van oude wetgeving werden hogere hinderpercentages geaccepteerd.

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) wordt ook rekening gehouden met (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. Bij deze afstanden gaat het om alle dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld (bijvoorbeeld melkrundvee en paarden). Voor het alternatief Westwaarts is de melkveehouderij aan de Schorvenweg 10 te Kronenberg relevant. Dit bedrijf ligt op voldoende afstand en voldoet aan de afstanden (50 en 25 meter) uit de Wgv.

Conclusie woon- en leefklimaat
Gebleken is dat voor de referentiesituatie, het alternatief Noordwaarts en het alternatief Westwaarts de achtergrondbelasting maatgevend is.

Voor het alternatief Noordwaarts heerst een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Uit tabel 5.16 is af te lezen dat bij een dergelijke achtergrondbelasting het verblijfsklimaat te kwalificeren is als zeer goed.

Voor het alternatief Westwaarts heerst een achtergrondbelasting tussen de 1,339 en 1,916 Ou_E/m^3. Uit tabel 5.16 is af te lezen dat bij een dergelijke achtergrondbelasting het verblijfsklimaat te kwalificeren is als zeer goed.

In het kader van het MER is het relevant om de drie situaties met elkaar te vergelijken, waarbij de referentiesituatie de neutrale situatie is. Voor de kwalificatie van het verblijfsklimaat en de relevantie van de omliggende veehouderijen kan geconcludeerd worden dat beide alternatieven, gelet op de referentiesituatie en de wettelijke kaders, acceptabel zijn. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn beide alternatieven in dat opzicht dus neutraal.

Het verblijfsklimaat is maatgevend voor de bepaling of sprake is van een significant effect. Zoals in voorgaande paragraaf beschreven is het verblijfsklimaat voor de referentiesituatie te kwalificeren als "zeer goed". In geval van uitbreiding middels een van de alternatieven blijft het verblijfsklimaat te kwalificeren als "zeer goed" en vindt er geen wijziging plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

De referentiesituatie en beide alternatieven dienen op basis van bovenstaande figuur de te verwachten effecten aangeduid te worden. Nu is gebleken dat het verblijfsklimaat in beide alternatieven gelijk blijft ten opzichte van de referentiesituatie en bepalend is voor de kwalificatie of sprake is van significant effecten, zijn de drie situaties aan te merken als "0", Geen significatie effecten ten opzichte van de referentiesituatie", zie hiervoor tevens onderstaande tabel 5.17.

Tabel 5.17: Weging effecten geur

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Woon- en leefklimaat	0	0	0

5.8 Bodem

Voor het aspect Bodem is uitgegaan van de volgende toetsingscriteria:
- Mate waarin bestaande verontreinigingen worden gesaneerd en nieuwe verontreinigingen worden voorkomen;
- Voormalige, huidige en toekomstig gebruik van de locatie;
- Saldo hoeveelheid benodigde grond binnen het plangebied.

De referentiesituatie wordt hierbij als neutrale situatie aangemerkt.

Toekomstig gebruik
In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst uitbreiding van het attractiepark worden gerealiseerd zoals omschreven in hoofdstuk 3. Bij deze alternatieven zijn er geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Gelet op de geplande ontwikkeling zal de toekomstige belasting voor de bodemkwaliteit nihil zijn.

Beoordeling bodemaspecten
Bij de afweging van alternatieven noordwaarts en westwaarts zijn er geen significante verschillen aan te merken die bepalend zijn voor de mate waarin bodemsanerende maatregelen nodig zouden zijn.

In beide alternatieven is het nemen van bodembeschermende voorzieningen eveneens gelijk. Gelet op de beoogde activiteiten zijn van ondergeschikt belang.

De aspecten ten aanzien van de grondbalans in beide alternatieven wordt ook bij de afweging van het aspect bodem als niet bepalend c.q. gelijkwaardig beschouwd. In de beoogde bouwactiviteiten zal er sprake zijn van een grondoverschot die naar verwachting binnen het plan gebied kan worden hergebruikt.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. de gemeente Horst aan de Maas maakt hiervoor gebruik van het generieke kader. Dit wil zeggen dat bij het toepassen van grond de kwaliteit in overeenstemming dient te zijn met de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem. In deze geldt dat uitsluitend (van elders aangevoerde) grond mag worden toegepast die voldoet aan de klasse achtergrondwaarde. Bij graafwerkzaamheden ter plaatse van verhardings- en puinlagen geldt dat deze gescheiden ontgraven en verwerkt worden.

Naast bovenstaande regelgeving voor de grond dient rekening te worden gehouden met een gebruiksbeperking bij het oppompen van grondwater.

Weging effecten bodem

In tabel 5.18 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven.

Tabel 5.18: Weging effecten bodemkwaliteit (milieuhygiënisch)

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Bodemsanering en –belasting	0	0	0
(bodem-)gebruik	0	0	0
Saldo grondbalans	0	0	0

Bodemsanering
Het is niet aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens zijn er bij het beoogde gebruik en daarmee de toekomstige inrichting geen bepalende aspecten van belang om nieuwe verontreiniging te voorkomen. Derhalve worden de alternatieven als gelijkwaardig beschouwd.

(Bodem-)gebruik
Beide alternatieven kennen een gelijkwaardig bodemgebruik en dienen hierin als niet significant verschillend van elkaar te worden beoordeeld. De huidige bodemkwaliteitsklasse (landbouw en natuur) zal bij zowel de huidige bodemfunctieklasse als toekomstige klasse niet nadelig worden beïnvloed.

Saldo grondbalans:
Beide alternatieven kennen een gelijkwaardige mate van grondverzet en vertonen een gelijke mate van grondbalans bepalende activiteiten. Het noordwaarts alternatief heeft circa 15% meer oppervlak waarbinnen inrichting plaatsvindt. Gelet op de wijze van inrichting en natuurlijke bodemopbouw is dit niet bepalend voor de mate van grondverzet. Voor beide alternatieven is de grondbalans geen beperkende factor.

Bij de afweging van de alternatieven noordwaarts en westwaarts zijn er geen significante verschillen aan te merken die bepalend zijn voor de mate waarin bodemsanerende maatregelen nodig zouden zijn.

5.9 Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie
Ter plaatse van de akkers die zijn aangelegd na de ontginning van het gebied in de 20e eeuw is de oorspronkelijke bodem omgewerkt. Daarbij is het plaatselijk aanwezige stuifzand omgewerkt, maar ook de oorspronkelijk aanwezige (podzol)bodem in het dekzand. Ter plaatse van het moeras en de waterpartijen/vennen is het gebied opgehoogd (het dempen van deze vennen) met materiaal van elders. Hier is dus geen sprake van een intacte bodem, hoewel onder het dempingsmateriaal de bodemopbouw nog intact kan zijn. Ook is het mogelijk dat de top van het dekzand nog intact is onder de stuifduin(en). Op basis van het bureauonderzoek scoort uitbreiding Westwaarts minder negatief dan uitbreiding Noordwaarts. Een groot deel van de uitbreiding Westwaarts valt binnen het voormalige moeras, waardoor er sprake zal zijn van dempingsmateriaal. Dit gebied heeft daarom een lage verwachtingswaarde. Het uiterste noorden van het gebied, dat bij alternatief Noordwaarts zal worden gevoegd bestaat uit dekzand, waarvan de verwachting plaatselijk kan verschillen.

Cultuurhistorie
Beide alternatieven zijn gelegen in het type Cultuurland 1890- 1990 en er zijn bij beide alternatieven verder geen cultuur-historische elementen aanwezig. Beiden alternatieven soorten neutraal op het aspect cultuurhistorie.

Tabel 5.19: Weging effecten archeologie en cultuurhistorie

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Kans op verstoring archeologisch bodemarchief	0	--	-
Kans op aantasting cultuurhistorische waarden	0	0	0

5.10 Water

Toekomstige ontwikkeling oppervlakteverdeling
In de watertoets worden twee uitbreidingsrichtingen bekeken, namelijk noordoostwaarts (31,8 hectare) en noordwestwaarts (36,4 hectare). In de huidige situatie betreffen beide uitbreidingsrichtingen onverhard terrein bestaande uit water (ca. 26.000 m²), bosgebied en weiland/akker. De opzet van beide uitbreidingsrichtingen is dat het bestaande water van 26.000 m² gehandhaafd blijft. De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie voor beide uitbreidingsrichtingen.

De referentiesituatie van het plangebied anno 2012 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. In het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a, d.d. 31 januari 2012' opgesteld door Grontmij is voor de autonome ontwikkeling een oppervlakte verdeling gegeven. De autonome ontwikkeling betreft de realisatie van buitenattracties (achtbanen, horecagelegenheden etc.) en wordt gebruikt als referentiesituatie voor de invulling van het attractiepark in beide uitbreidingsrichtingen.

Bij de invulling van beide uitbreidingsrichtingen wordt aangenomen dat er ook overdekte attracties worden gerealiseerd. In de referentie situatie met een oppervlak van 23,2 hectare is een overdekt attractiepark van ca. 2,5 hectare (11%) aanwezig. Het percentage van 11% over de totale uitbreiding wordt gehanteerd voor de bepaling van de overdekte attracties. In de referentiesituatie is er een oppervlakte van 4,2 hectare aan parkeervoorziening, waarvan 1,1 hectare half verharding en 3,1 hectare volledige verharding.

Tabel 5.20: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	**Huidig m²**	**Procentueel**
Referentie situatie	**232.000**	**100 %**
Overdekte attracties	250.00	11%
Parkeervoorziening:	42.000	
- Half verharding	11.000	26%
- Volledige verharding	31.000	74%
Autonome ontwikkeling (buiten attracties)	***41.000***	***100%***
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*1.400*	*3,5%*
Dichte verharding	*7.000*	*17%*
Half verharding	*3.450*	*8,5%*
Water	*7.000*	*17%*
Groenzones	*22.150*	*54%*
Uitbreidingsrichtingen:		
- Noordoostwaarts	**318.000**	**100%**
Overdekte attracties (incl. hotel)	*35.000*	*11%*
Parkeervoorziening:	85.000	
- Half verharding	22.000	26%
- Volledige verharding	63.000	74%
Buiten attracties	***283.000 (31,8-3,5)***	
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*10.000*	*3,5%*
Dichte verharding	*48.000*	*17%*
Half verharding	*24.000*	*8,5%*
Water	*48.000*	*17%*
Groenzones	*153.000*	*54%*
- Noordwestwaarts	**364.000**	**100%**
Overdekte attracties (incl. hotel)	*40.000*	*11%*
Parkeervoorziening:	85.000	
- Half verharding	22.000	26%
- Volledige verharding	63.000	74%
Buiten attracties	***324.000 (36,4-4,0)***	
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	*11.500*	*3,5%*
Dichte verharding	*55.000*	*17%*
Half verharding	*27.500*	*8,5%*
Water	*55.000*	*17%*
Groenzones	*175.000*	*54%*

In tabel 5.20 is voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie hoeveel verhard oppervlak er wordt gerealiseerd. Het regenwater wat op de half verharding valt kan infiltreren in de ondergrond, waardoor de half verharding niet wordt meengenomen in de verhardingstoename.

Voor de uitbreidingsrichting noordwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 99.300 m² (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 48.000 m² worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 112.800 m² en aan water wordt er ca. 55.000 m² gerealiseerd.

Hydrologisch systeem
De indicator die bij dit criterium behoort is de kans op verstoring van de (grond)waterstromen. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de (grond)waterstromen te voorkomen. Bij de invulling van het waterbezwaar voor beide uitbreidingsrichtingen heeft het de voorkeur om het regenwater zoveel mogelijk te laten infiltreren. Echter zijn de infiltratiemogelijkheden binnen beide uitbreidingsrichtingen op basis van de huidige bodem- en watersituatie matig. Een gedeelte van het regenwater van het verhard oppervlak zal vertraagt worden afgevoerd op nabijgelegen oppervlaktewater. Indien de bergingsvoorzieningen waterhoudend worden uitgevoerd, zal in drogere periode het water infiltreren. Dit infiltreren compenseert de vermindering van grondwateraanvulling in nattere periode met het vertraagt afvoeren van regenwater.

In de huidige situatie voldoet het plangebied met de geschatte GHG en het huidige maaiveld aan de ontwateringsnormen voor de nieuwe gebruiksfunctie. Er hoeft daarom geen drainage of andere manieren van grondwateronttrekking toegepast te worden om grondwateroverlast te voorkomen. Doordat er geen grondwaterverlagende maatregelen worden toegepast treedt er geen verdroging op voor de natte natuur.

Voor de ontwikkeling van verschillende waterattracties zal gebruik gemaakt worden van grondwater doormiddel van het oppompen ervan. Het inrichten van nieuwe grondwateronttrekkingen is niet zomaar toegestaan. Het beleid is dat per inrichting één grondwaterpomp/-onttrekking van 10 m³/uur is toegestaan. Er dient rekening te worden gehouden van de gebruiksbeperking voor het oppompen van grondwater in verband met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater.

De enige minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking doormiddel van de grondwaterpomp. De onttrekking bedraagt maximaal

10 m³/uur, waardoor er met beide uitbreidingsrichtingen geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie is.

Waterberging
De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen gegeven waarmee invulling wordt gegeven aan de voorkeurrits. In hoofdstuk 3 van de watertoets is de verhardingstoename voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie van het Attractiepark Toverland. Voor de uitbreidingsrichting noordwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 99.300 m² (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 48.000 m² worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting westwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 112.800 m² en aan water wordt er ca. 55.000 m² gerealiseerd.

Conform het beleid van het waterschap dienen de infiltratie-/bergingsvoorzieningen gedimensioneerd te worden op de regenbui T=10 (netto 44 mm, met een leegloop/beschikbaarheid binnen 48 uur. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts komt daarmee het waterbezwaar uit op ca. 4.370 m³ (99.300 m² *44 mm) en noordwestwaarts op ca. 4.965 m³ (112.800 m² *44 mm). Voor het waterschap dient inzichtelijk gemaakt te worden of er in een T=100-situatie wateroverlast optreedt. De uitbreidingsrichting noordoostwaarts dient 8.350 m³ (99.300 m² *84mm) te kunnen bergen zonder wateroverlast en westwaarts 9.475 m³ (112.800 m² *84mm).

In de uitbreidingsrichting noordwaarts wordt een wateroppervlak van ca. 48.000 m² gerealiseerd. In een T=100-situatie zal met dit wateroppervlak een peilstijging van ca. 0,17 m (8.350 m³/48.000 m²). Voor de uitbreidingsrichting noordwestwaarts zal er in een T=100-situatie ook een peilstijging plaats vinden van ca. 0,17 m(9.475 m³/ 55.000 m²). In beide uitbreidingsrichtingen wordt centraal een robuuste waterpartij gerealiseerd waaromheen de attracties komen. Bij de realisatie van de waterpartij dient rekening worden gehouden met de aangetroffen verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater.

Binnen de uitbreidingsrichtingen is het hergebruik van water van groot belang om het gebruik van drink- en/of grondwater en de afvoer richting het bestaande gemaal te kunnen minimaliseren. In het plangebied zal het water voor diverse attracties kunnen worden hergebruikt, waarmee het bovenstaande wordt geminimaliseerd.

In beide uitbreidingsrichtingen zal in het midden een robuuste waterpartij worden gerealiseerd. Hiermee wordt er volledig voldaan aan de voorkeurrits (vasthouden-bergen-afvoeren) van het waterschap. In beide uitbreidingsrichtingen is er een positief effect ten opzichte van de huidige situatie.

Kwaliteit oppervlaktewater
De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin ecologische kwaliteit van het oppervlakte water verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de ecologische kwaliteit te voorkomen. Het vuil- en regenwater dient apart ingezameld te worden. Het water binnen de attracties, opvangvijvers en ander overig water dient te worden gezuiverd met chloor en een mechanisch filter. Bij de overige "schone" wateronderdelen dient te zuivering biologisch plaats te vinden. Voor de behandeling/afvoer van dit water zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Het overtollige chloorhoudende (regen)water uit de attracties, opvangvijvers en ander water mag na behandeling infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater. Het gehalte aan het vrij beschikbare chloor mag niet hoger zijn van 0,1-0,2 mg/liter.

Uitgangspunt is dat de zuivering van het attractieparkwater niet met chloor plaats vindt maar door UV filtering. Hierdoor vindt er geen lozing van chloorhoudend water op het nabijgelegen oppervlaktewater plaats. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

Om negatieve effecten op het oppervlakte water te voorkomen mogen er geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast. In beide uitbreidingslocaties wordt oppervlaktewater gecreëerd met een natuurvriendelijke inrichting.

Kwaliteit grondwater
De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin kwaliteit van het grondwater verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen worden richtlijnen gegeven om vervuiling van het oppervlaktewater te voorkomen en daarmee wordt indirect de kwaliteit van het grondwater niet verslechtert. Met de infiltratie van regenwater zal eventuele vervuiling in de eerste 10 cm van de bodem achter blijven. Hierdoor vindt er geen aanvulling van vervuiling in het grondwater plaats.

In het grondwater zijn verhoogde gehaltes aan zware metalen aangetroffen. Indien grondwater wordt gebruikt dient het gebruikersdoel nauwkeurig bekeken te worden in verband met de aanwezige zware metalen in combinatie met de volksgezondheid. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 5.21: Weging effecten water

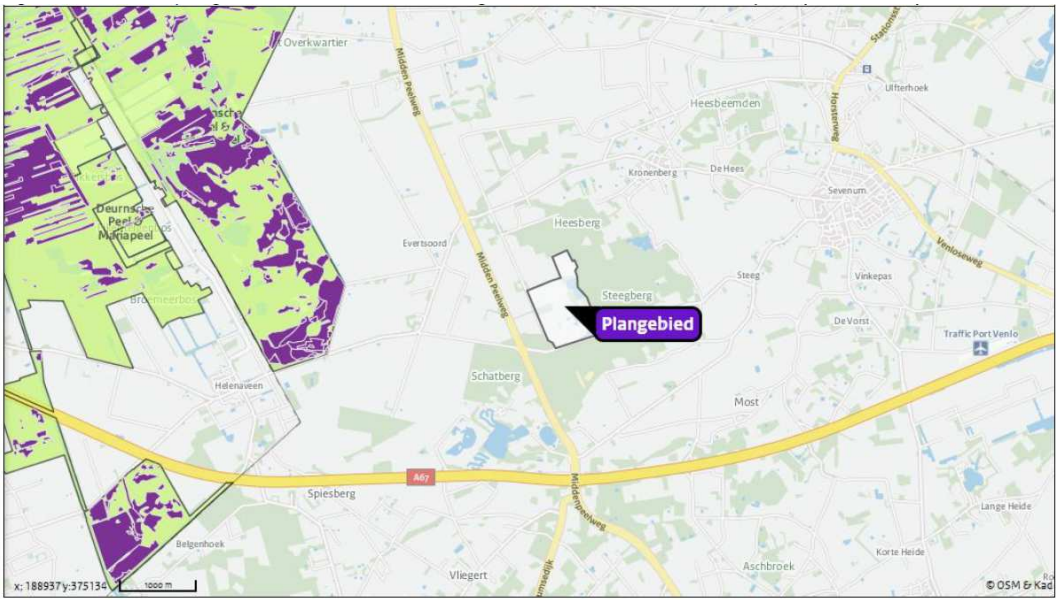
	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Hydrologisch systeem	0	0	0
Waterberging	0	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	0	0	0

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Kwaliteit grondwater	0	0	0

5.11 Flora en fauna

Effecten op wettelijk beschermde natuurgebieden (aspect stikstofdepositie)

Binnen de mogelijke effectafstand bevindt zich één Natura2000-gebied, namelijk het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, zie figuur 5.14.



Figuur 5.14: Plangebied t.o.v. het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel (Bron: Aerius)

Om het effect op het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel te beoordelen wordt aangenomen dat bij een berekende toename van 0,051 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie er geen sprake is van een handeling die schadelijk is voor de beschermde waarden van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grootste toename van de depositie als gevolg van de stikstofdepositie van het alternatief Noordwaarts, ter plaatsen van de oostelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, 0,00177 mol/ha/jaar bedraagt. Het effect voor de zichtjaren 2014 en 2020 is gelijk.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grootste toename van de depositie als gevolg van de stikstofdepositie van het alternatief Westwaarts, ter plaatsen van de oostelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, 0,00185 mol/ha/jaar bedraagt. Het effect voor de zichtjaren 2014 en 2020 is gelijk.

Voor beide alternatieven geldt dat de waarden ruim beneden de toetsingswaarde van 0,051 mol N/ha/jaar liggen. Op basis van de rekenresultaten kan met zekerheid

worden gesteld dat de alternatieven niet leiden tot een significant effect, als gevolg van de stikstofdepositie, op het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel.

Beide alternatieven scoren neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 5.22 is de weging van de verschillende effecten ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven. De referentiesituatie wordt als neutrale situatie beschouwd.

Tabel 5.22: Weging effecten stikstofdepositie

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Totale stikstofdepositie	0	0	0

Effecten op de regionale ecologische structuur

Beide ontwikkelingsalternatieven leiden er niet toe dat verbindingen van het bosgebied Steegberg-Schatberg-Heesberg naar omliggende natuurgebieden verdwijnen.

Wel zal in beide alternatieven de verbinding tussen het bosgebied en het omliggende agrarische gebied verminderen. Er is een berekening gemaakt van de lengte die het park grenst aan bestaand bos- en natuurgebied in de referentiesituatie en in de verschillende alternatieven. Zoals te zien in tabel 5.23 en figuur 5.15 scoren hierbij beide alternatieven slechter dan de referentiesituatie en scoort het alternatief noordwaarts iets negatiever dan het alternatief westwaarts.

Tabel 5.23: Lengte waarover het park grenst aan bestaand bos- en natuurgebied in de verschillende alternatieven.

	Referentie	Noordwaarts	Noordwaarts
Absoluut	1,49 km	2,70 km	2,36 km
Relatieve toename	-	82 %	59 %

Indirecte versnippering ontstaat door de verkeersaantrekkende werking. Door een toename van verkeer zullen dieren de Helenaveenseweg en Peelheideweg moeilijker kunnen passeren. Het gaat in totaal om circa 1 kilometer weg die aan bestaand bos- en natuurgebied doorsnijdt. De verkeersaantrekkende werking is bij beide alternatieven gelijk ten opzichte van elkaar en bij het lange-termijnscenario het grootst. Ook van lichtverstoring wordt verondersteld dat deze bij beide alternatieven gelijk is ten opzichte van elkaar en bij het lange-termijnscenario het grootst is.
Hydrologische effecten zijn in de verschillende alternatieven niet te verwachten, onder voorwaarde dat er hydrologisch neutraal ontwikkeld wordt. Dit betekent dat hemelwater ter plekke kan infiltreren en de lokale grondwaterstromen naar de lager gelegen beekdalen niet negatief beïnvloed worden.

Figuur 5.15. Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Alternatief noordwaarts (oranje).

Figuur 5.16: Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Alternatief westwaarts (paars).

Figuur 5.17: Afname van verbinding tussen bos/natuurgebied en agrarisch gebied (groen) als maat voor versnippering. Langetermijn-scenario (rood)

Effecten op aangrenzende beschermde bos- en natuurgebieden
De uitbreiding van het attractiepark zal leiden tot een toename van geluidsproductie in het park. Een toename van geluid in bos- en natuurgebieden kan leiden tot gedragsverandering van dieren (verhoogde alertheid, verminderd kunnen opvangen van alarmgeluiden e.a.), waardoor de territoriumdichtheid van dieren kan afnemen. Er zijn diverse studies gedaan naar effecten van (geluids)verstoring op broedvogels. Zo blijkt uit de literatuur dat een hogere geluidsproductie leidt tot een hogere mate van verstoring. Ook een hoge mate van onvoorspelbaarheid leidt tot een hoge mate van verstoring. Samen met de snelheid, de duur van het verblijf en de zichtbaarheid van de verstoringsbron vormen deze factoren de belangrijkste fysieke variabelen die bepalen hoe verstorend een recreatievorm is.

Er zijn geen studies bekend naar effecten van attractieparken op omliggende bos- en natuurgebieden. Wel zijn dergelijke studies uitgevoerd voor festivals en racecircuits. Bij onderzoek naar effecten van race-evenementen op TT Circuit Assen op broedvogels is geen wezenlijk effect op broedvogels in een omliggend natuurgebied aangetoond. Ook geluidsverstoring door een kartbaan In het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen blijkt geen negatieve effecten te hebben op de populatieontwikkeling van kwalificerende vogelsoorten. Een onderzoek naar de effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels en vleermuizen toonde geen wezenlijke effecten op deze soortgroepen. Het ging hierbij echter om evenementen in bestaande recreatiegebieden.

Op basis van de geluidsberekeningen voor Toverland is de toename van geluid op de omliggende bos- en natuurgebieden kwantitatief in beeld gebracht. Uit het rapport Akoestisch onderzoek industrielawaai[29] blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak binnen de EHS. De toename is voor beide alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar. Op basis hiervan scoren beide alternatieven negatief. Zie tabel 5.24.

Tabel 5.24: Geluidbelast oppervlak binnen de EHS

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
40-45	112	111	125
45-50	74	152	151
50-55	25	60	52
55-60	8	13	13
> 60	3	8	4
Totaal	222	344	345

[29] Akoestisch onderzoek industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, AGEL adviseurs, 16 mei 2014

Figuur 5.18: Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren in alternatief noordwaarts.

Figuur 5.19: Kenmerkende ecotopen en lijnvormige elementen die kunnen verdwijnen of verslechteren in alternatief westwaarts.

Effecten op kenmerkende ecotopen in het plangebied
Door de geplande ontwikkeling zal in een 'worst case scenario' volledige herinrichting plaatsvinden van het plangebied, waarbij kenmerkende ecotopen verloren gaan. In de figuren 5.18 en 5.19 is te zien dat het oppervlakteverlies van bos bij beide alternatieven gelijk is, en dat dit in het lange-termijnscenario iets groter is. Het verlies aan grasland, ruigte en struweel is bij alle alternatieven gelijk.

Effecten op lijnvormige elementen zijn in het alternatief noordwaarts iets groter dan in het alternatief noordwaarts. De ontwikkeling van het park kan echter ook leiden tot positieve effecten op lijnvormige elementen. Door het verdwijnen van eutrofiëring vanuit de intensieve landbouw kan de kwaliteit van waterlopen en bermen verbeteren.

Effecten op beschermde en bedreigde soorten

Vaatplanten
Effecten op beschermde en bedreigde plantensoorten zijn op voorhand uit te sluiten, aangezien deze in het plangebied niet voorkomen (met uitzondering van de in de visvijvers uitgezette plantensoorten).

Grondgebonden zoogdieren
Het plangebied vormt leefgebied voor algemene zoogdiersoorten die beschermd zijn volgens beschermingsniveau 1. Dit leefgebied kan verdwijnen door de uitbreiding van het attractiepark; dit geldt met name voor grotere diersoorten zoals het ree. Voor deze algemene soorten kan worden verondersteld dat ze in de directe omgeving voldoende vervangend leef- en foerageergebied vinden. Vanuit de Flora- en faunawet geldt voor deze soorten een algemene vrijstelling van de wettelijke verbodsbepalingen.

Voor de eekhoorn (beschermingsniveau 2) zal leefgebied verdwijnen door het verdwijnen van het bosperceel ten westen van de visvijvers. Voor deze soort is in de omgeving veel vervangend leefgebied aanwezig. Om te beoordelen of er overtreding van de Flora- en faunawet kan plaatsvinden bij het kappen of verstoren van dit bosperceel, zal dit bos aanvullend onderzocht moeten worden op de aanwezigheid van eekhoornnesten. Door in het park bomen te behouden en aan te planten die geschikt zijn voor eekhoorns, kan op langere termijn de ontwikkeling gunstig zijn voor de eekhoorn. De soort is niet bijzonder verstoringsgevoelig.

Voor de das (beschermingsniveau 3) kan het plangebied van belang zijn als foerageergebied; dit is onder meer afhankelijk van de afstand van het plangebied tot bestaande dassenburchten. Om te beoordelen of door het verdwijnen van agrarisch gebied een essentieel deel van het functionele leefgebied van dassen verdwijnt,

zullen dassenburchten in de nabije omgeving nader in beeld gebracht moeten worden.

Vleermuizen
Het verdwijnen van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen is op voorhand uit te sluiten door de afwezigheid van geschikte bomen en gebouwen in het te ontwikkelen gebied. De in het plangebied aanwezige bosranden, houtsingels, laanbeplantingen en wateren kunnen van waarde zijn als foerageergebied en migratieroute voor vleermuispopulaties die in de omgeving van het plangebied voorkomen. Door de geplande uitbreiding kunnen deze verdwijnen of verstoord worden, waardoor ze hun functie verliezen. De potentiële verstoring is bij het alternatief westwaarts iets groter, doordat daarbij een groter deel langs de Schorfvenweg loopt (geschikt als doorlopende vliegroute). De potentiële verstoring bij het langetermijnscenario is weer iets groter, doordat deze grenst aan de Heesbredeweg (ook geschikt als doorlopende vliegroute). Om te weten of de beplantingsstructuren daadwerkelijk door vleermuizen gebruikt worden, is aanvullend onderzoek nodig.

Vogels
Door de geplande ontwikkeling verdwijnt oppervlakte agrarisch gebied. De effecten op akker- en weidevogels zullen zeer beperkt zijn doordat de kwetsbare soorten in het intensief beheerde agrarische gebied nauwelijks meer zullen voorkomen. Effecten op vogelsoorten met een brede ecologische amplitude zullen eerder positief dan negatief zijn: door de uitbreiding van het attractiepark zal een parkachtig landschap ontstaan waarin dergelijke vogelsoorten zich kunnen vestigen.

De effecten op struweelvogels kunnen negatief zijn: voor deze soorten zijn momenteel geschikte habitats aanwezig die door de planontwikkeling kunnen verdwijnen. Onder deze groep vogels bevindt zich een aantal soorten die op de Rode Lijst vermeld staan, zoals kneu en spotvogel. Door bij de planontwikkeling specifiek rekening te houden met het habitat van deze soorten, kunnen negatieve effecten op struweelvogels beperkt worden. Effecten zullen bij beide alternatieven even groot zijn.

Daarnaast kunnen op korte termijn negatieve effecten ontstaan op bosvogels doordat het bos ten westen van de visvijvers deels verdwijnt en voor het overige verstoord wordt als gevolg van recreatief gebruik. Voor deze soorten is in de omgeving veel vervangend leefgebied aanwezig. Om te beoordelen of er overtreding van de Flora- en faunawet kan plaatsvinden bij het kappen of verstoren van dit bosperceel, zal dit bos aanvullend onderzocht moeten worden op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten zoals havik, sperwer en buizerd (zie volgende alinea). Door in het park bomen te behouden en bosschages aan te planten, kan op langere termijn de ontwikkeling gunstig zijn voor bosvogels, met name de minder verstoringsgevoelige soorten. Effecten zullen bij beide alternatieven even groot zijn.

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten is het nest, inclusief de functionele leefomgeving, jaarrond beschermd. Dit zijn een aantal roofvogels, koloniebroeders en gebouwbewonende vogelsoorten. Tenslotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten'). Hieronder vallen onder andere holenbroeders zoals spechten.

Nesten van overige broedvogels, zoals fazant, merel, vink etc, zijn uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze in gebruik zijn gedurende de broed- en nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze vogelnesten. Het is daarom van belang om benodigde werkzaamheden zoals verwijderen van bomen, struiken en ruigtevegetaties uit te voeren in de periode dat de kans op broedende vogels het kleinst is. Dit is het geval in de periode september tot maart.

Amfibieën, reptielen en vissen
Het plangebied vormt leefgebied voor algemene amfibiesoorten die beschermd zijn volgens beschermingsniveau 1. Dit leefgebied kan verdwijnen door de uitbreiding van het attractiepark. Voor deze algemene soorten kan worden verondersteld dat ze in de directe omgeving voldoende vervangend leef- en foerageergebied vinden. Vanuit de Flora- en faunawet geldt voor deze soorten een algemene vrijstelling van de wettelijke verbodsbepalingen.

Als gevolg van de geplande ontwikkeling zal matig tot geschikt habitat van de levendbarende hagedis verdwijnen. De effecten op dit habitat zullen bij beide alternatieven en het lange-termijnscenario even groot zijn. De levendbarende hagedis is naar verwachting niet erg talrijk in de directe omgeving van het plangebied en gaat landelijk achteruit. De ontwikkeling kan effecten hebben op de gunstige staat van instandhouding van de deelpopulatie op en rondom de Steegberg. Om de effecten in het kader van de Flora- en faunawet in beeld te brengen is aanvullend onderzoek naar deze soort nodig.

Ongewervelden
Effecten op beschermde en bedreigde plantensoorten zijn op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten, aangezien deze in het plangebied niet te verwachten zijn.

Tabel 5.24: Weging effecten op natuurwaarden

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Natura 2000			
N-depositie	0	0	0
overig	0	0	0
Ecologische structuur			
Oppervlakte	0	0	0
Aaneengeslotenheid (in relatie tot park)	0	-/--	-
Verkeersdruk (in relatie tot wegen)	0	-	-
Hydrologie	0	0	0
Verstoring directe omgeving	0	--	--
Ecotopen in plangebied			
Vlakvormige ecotopen	0	-/--	-/--
Lijnvormige elementen	0	-	-/--
Soorten			
Vaatplanten	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	0	-	-/--
Vogels	0	0	0
Amfibieën, reptielen, vissen	0	-	-
Ongewervelden	0	0	0

Mitigerende maatregelen

In beide alternatieven zou de verstoring te beperken zijn door een bufferstrook (natuurvriendelijke overgang maken tussen bestaande bossen/landschap en het plangebied) op te nemen tussen het bestaande bos en het attractiepark. Ter hoogte van de visvijvers zouden de oostoevers van de vijvers en de aangrenzende gras- en struweelzone als buffer kunnen worden aangemerkt. Daarnaast zijn er op inrichtingsniveau mogelijkheden om de natuurlijke uitstraling te versterken. De mogelijkheden worden in een later stadium verder uitgewerkt.

5.12 Landschap

Het beoordelingskader voor landschap is weergegeven in de volgende tabel. Het thema landschap is onderverdeeld in de criteria structuur-openheid-schaal, beleving van het landschap en herkenbaarheid van oorsprong-ontstaansgeschiedenis-huidige functies.

In de volgende tabel is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema landschap weergegeven.

Score	Structuur, openheid en schaal	Beleving	Herkenbaarheid oorsprong, ontstaan en huidige functies
+ +	Er ontstaan belangrijke zichtlijnen die de landschapsschaal benadrukken, de landschapspatronen worden versterkt	De visuele karakteristiek van het plangebied wordt beter beleefbaar door toevoeging van objecten en structuren met een hoge beeldkwaliteit en door betere toegankelijkheid	Oorsprong, ontstaan en functies van het gehele gebied worden duidelijker herkenbaar
+	Er ontstaan zichtlijnen of de landschapspatronen worden enigszins versterkt	De beeldkwaliteit van karakteristieke objecten in het plangebied wordt versterkt	Elementen die verwijzen naar de oorsprong, het ontstaan en functies van het gebied worden beter zichtbaar gemaakt
0	De structuur en schaal blijven intact	Geen verandering in beleving	Geen verandering in herkenbaarheid
-	De landschapspatronen gaan enigszins verloren	Verlies van (beeldkwaliteit van) karakteristieke objecten	Elementen die verwijzen naar de oorsprong, het ontstaan en functies van het gebied verdwijnen of worden minder goed zichtbaar
- -	De karakteristiek van het landschap verdwijnt	De karakteristiek van het landschap wordt minder goed beleefbaar door verwijderen van objecten en structuren met een hoge beeldkwaliteit	Oorsprong, ontstaan en functies van het gehele gebied worden minder goed herkenbaar

Ten aanzien van beoordelingscriterium ‘structuur en schaal’ wordt een alternatief hoger gewaardeerd naarmate de onderliggende landschapspatronen (zoals de geaccidenteerdheid) beter zichtbaar worden en naarmate de schaal van het landschap wordt behouden en versterkt.

Het criterium ‘beleving’ wordt bepaald door de beleefbaarheid van het gebied door objecten en structuren met een hoge beeldkwaliteit en door een goede toegankelijkheid.

Het criterium ‘herkenbaarheid oorsprong, ontstaan en huidige functies’ gaat vooral in op de landschapselementen die een relatie hebben met de wordingsgeschiedenis

van het plangebied en de mate waarin de geschiedenis afleesbaar is uit het landschap[30].

Door de uitbreiding van Toverland zal het landschap een ander uiterlijk krijgen. Er verschijnen bebouwing en attracties in een voorheen onbebouwd en open gebied. De beleving van het landschap zal hierdoor veranderen van een heideontginningskarakter naar een parkachtig karakter. Bij het ontwerp van het attractiepark is en wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met een goede landschappelijke inpassing. Het heideontginnings- en boskarakter wordt zoveel mogelijk behouden, aangezien dit een belangrijk element is van de belevingswaarde van Toverland.

Alternatief noordwaarts
De maat en schaal van de bestaande agrarische percelen worden, door het aanhouden van de bestaande verkaveling, grotendeels gehandhaafd. De percelen vormen een casco waarin de ontwikkelingen plaatsvinden die op zichzelf vreemd zijn in het landschap. De situering van de bebouwing - in het bijzonder de hotelfaciliteiten - aan de bosrand komt de opname van de bebouwing in het landschap ten goede. Het hotel en andere ruimtelijke eenheden worden opgenomen in de oksel van bos en het bestaande terrein van Toverland. De uitbreiding doet daarmee beperkt afbreuk aan de openheid in het gebied. Het handhaven van het bestaande kleine boscomplex nabij de bestaande plas creëert een landschappelijke kwaliteit in het park. Samen met de (gegraven) vijvers blijft daarmee een groot deel van het bestaande landschap intact. De uitbreiding van het park wordt thematisch ingericht, waarbij elk deelgebied zijn eigen sfeer heeft. Deze sfeer komt ook in de landschappelijke inrichting van de deelgebieden aan de orde. De realisatie van de attracties zal in harmonie met de landschappelijke inrichting van de deelgebieden plaatsvinden.

Alternatief westwaarts
In dit alternatief vindt de ontwikkeling meer aan de noordwestzijde plaats. De bestaande structuur en schaal wordt, in vergelijking met het eerste alternatief, minder aangehouden. De plaatsing van het hotel centraal noordwesten doet afbreuk aan de openheid van het gebied. De situering van de bebouwing en attracties centraal in het landbouwgebied (tussen de Middenpeelweg en bos de Schatberg/Heesberg/Steegberg) maken de impact op de maat en schaal groter. Er is geen sprake van 'rugdekking' door het boscomplex. Het bestaande kleine bosperceel aan de westzijde dient als landschappelijk kader en onderbreking waardoor houvast wordt geboden aan de bebouwing en attracties. In dit alternatief worden diverse waterpartijen gerealiseerd die qua maat en schaal het bestaande landschap overtreffen. Het water sluit aan bij de van oorsprong natter gronden op deze locatie. Door de centraal gelegen ligging in de uitbreiding is het grootschalige effect echter

[30] Bron MER Beekse Bergen, 2011

niet of minder storend. Afscherming middels beplanting of grondverzet langs de uitbreiding kan bijdragen aan de opname in het landschap.

Tabel 5.26: Weging effecten landschap

Thema Landschap	Locatie	Noordwaarts	Westwaarts
Verandering van structuur en schaal	Directe omgeving	Ontwikkeling vindt plaats binnen bestaande kavelgrenzen	Ontwikkeling vindt plaats binnen bestaande kavelgrenzen
	Binnen plangebied	Casco met ontwikkelingen binnen bestaande structuur	Bestaande structuur beperkt gebruikt, waterpartijen overtreffen landschapsstructuur
Verandering van beleving van landschap	Directe omgeving	Achtergrond boscomplex blijft deels zichtbaar, openheid blijft grotendeels behouden door inrichting in bestaande 'oksel'	Achtergrond boscomplex blijft deels zichtbaar, openheid wordt beperkt door centraal gelegen bebouwing en attracties
	Binnen plangebied	Clustering functies rondom bestaand landschappelijk kader (bossen en vijvers)	Landschappelijke kaders worden verlegd buiten bestaande bossen en vijvers, aandacht benodigd voor nieuwe kaders
Herkenbaarheid van oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	Directe omgeving	Agrarische functie blijft behouden	Agrarische functie wordt beperkt
	Binnen plangebied	Bossen en vijvers blijven behouden	Bossen en vijvers blijven behouden, bestaande en nieuwe vijvers spelen in op (voorheen) natte gronden

Tabel 5.27: Weging effecten landschap

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Structuur en schaal	0	-	-
Beleving landschap	0	0/-	-/--
Oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	0	0/-	-/--

Mitigerende maatregelen

Voor het thema landschap treden veranderingen op. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn aan de orde. In het alternatief noordwaarts zijn mitigerende maatregelen nodig om ingrepen in het landschap zoveel mogelijk te beperken en de belangrijkste kenmerkende elementen van dit landschap zoveel mogelijk te behouden opgenomen. De huidige bossen creëren een belangrijk landschappelijke kader. Aandacht gaat uit naar de inpassing van het hotel, parkeerplaats en attracties. Voor de parkeerplaats kan qua beplanting worden aangesloten bij de reeds bestaande parkeerplaats aan de Toverlaan/Helenaveenseweg. De inpassing van het hotel en de

attracties is mogelijk middels houtwallen en/of kleine bospercelen zoals deze reeds aanwezig zijn. In het alternatief westwaarts is aandacht benodigd voor de noordwestzijde, waar de uitbreiding (verder) buiten de bestaande landschappelijke kaders komt. Net zoals het alternatief noordwaarts kan hierbij gebruik gemaakt worden van kleine bossen en houtwallen. Daarnaast kunnen grondwallen dienst doen als inpassing in het landschap en begrenzing van het terrein.

Overigens zijn de mitigerende maatregelen ook noodzakelijk in het kader van het LKM. Borging vindt plaats in het bestemmingsplan. De verplichte mitigerende maatregel is evenwel niet meegenomen in de bovenstaande weging.

5.13 Verkeer en vervoer

Bereikbaarheid auto

Bij de berekening is uitgegaan de prognoses die zijn gebaseerd op de bezoekersaantallen van het Toverland zelf. Het CROW heeft ook normen voor attractieparken, maar het gaat dan om gemiddelden met een forse marge.

Toverland verwacht een extra toename aan bezoekers van gemiddeld 3.500 bezoekers per dag (zie bijlage 1). Dit aantal is gedestilleerd uit de gemiddelde groeicijfers van het zomerseizoen en winterseizoen. Het zomerseizoen gaat uit van de maanden april t/m oktober. Het winterseizoen (5 maanden) zijn de maanden november t/m maart. Ondanks het feit, dat de echte piek van het zomerseizoen in slechts 2 maanden plaatsvindt, en er dus eigenlijk geen sprake kan zijn van een gemiddelde, is er toch voor gekozen om deze twee groeiuitersten te middelen. Enerzijds om een soort 'worst case' scenario op te zetten. Anderzijds is het zo, dat in de zomermaanden vanwege vakantie, de intensiteit lager is op de aanliggende wegen. Vanzelfsprekend is de capaciteit hiermee hoger. De gemiddelde toename van bezoekers die met de auto komen, bedraagt 2.975. Deze extra bezoekers zorgen voor gemiddeld 1.700 extra ritten per dag. Er wordt vanuit gegaan dat 90% van deze extra ritten, via de hoofdroute gaan rijden (A67 - Midden-Peelweg N277 - Helenaveenseweg).

Capaciteit
De capaciteiten van de verschillende wegvakken zijn gebaseerd op de basiscapaciteiten van de verschillende wegcategorieën die in het Handboek Wegontwerp van de CROW zijn benoemd.

Het CROW stelt dat de capaciteit van het wegvak tussen Helenaveenseweg en de Kleefsedijk 25.000 mvt/etmaal bedraagt (bij een percentage van circa 10% vracht-

verkeer). Voor het gedeelte Kleefsedijk – aansluiting A67 bedraagt de capaciteit 35.000 mvt/etmaal[31].

Voor de capaciteit van de erftoegangswegen is onderscheid gemaakt in erftoegangswegen met belangrijke verzamelfunctie en erftoegangswegen met overwegende verblijfsfunctie. Voor de Helenaveenseweg (erftoegangswegen met een belangrijke verzamelfunctie is een capaciteit van 1.800 mvt/uur aangenomen. Voor de Schorfvenweg (erftoegangsweg met een overwegende verblijfsfunctie) is een capaciteit gehanteerd van 500 mvt/uur. Omgerekend betekent dat op dergelijke wegen (Schorfvenweg) dat er per etmaal maximaal 5.000 mvt/etmaal mogelijk zijn.

Om het effect te bepalen van de toename van het gemotoriseerde verkeer op de aanliggende wegen, is gekeken naar de I/C verhouding[32]. Uit de analyse blijkt dat in het meest ongunstige geval (optimale trend van de autonome groei met 2% per jaar) de aansluitende wegen de toename als gevolg van de uitbreiding, nog steeds vlot kunnen verwerken. De I/C verhouding blijk in alle gevallen ruim onder de ideale grens van 0,7 te liggen.

Bij beide alternatieven vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg. De verdeling van het verkeer zal gelijk zijn als in de referentiesituatie.

Het aspect Verkeer zal voor beide alternatieven hetzelfde scoren, omdat het verwachte aantal verzoekers voor beide alternatieven gelijk zal zijn en ook de verdeling van het verkeer.

Tabel 5.28: aantal bezoekers [33]

Bezoekers	Zomerseizoen	Winterseizoen	Gemiddeld
2013 (huidig)	8.000	1.000	4.500
2023	13.000	3.000	8.000
Toename in bezoekers	5.000	2.000	3.500
15% per bus	-750	-300	-525
Totaal	**4.250**	**1.700**	**2.975**

Tabel 5.29: aantal extra autoritten

Autoritten	Zomerseizoen	Winterseizoen	Gemiddeld
Toename in aantal ritten (3,5 personen/auto's)	1.214	486	850 ritten/etmaal
Toename in aantal autoritten (=2x toename personenauto's)			1.700 ritten/etmaal

[31] Capaciteit van de turborotonde met de Kleefsedijk is hier maatgevend.
[32] Dit wil zeggen, bieden de wegen voldoende capaciteit, om het verkeer voldoende vlot te verwerken, zonder dat onnodige vertraging ontstaat.
[33] Bezoeken tussen 07.00 uur en 19.00 uur

Alle toename is gerelateerd aan bezoekers aantallen (personenauto's) die rijden via de Helenaveenseweg naar de hoofdingang. De toename van het aantal verkeersbewegingen door werknemers, leveranciers en/of bezoekers via Schorfenweg zit verdisconteerd in de autonome groei (2%).

Tabel 5.30: I/C verhouding 2023 (autonoom en groei)

I/C verhouding	Intensiteit in mvt/etmaal	Capaciteit in mvt/etmaal	I/C verhouding in mvt/etmaal
Helenaveenseweg	7.699	18.000	0,43
1 Middenpeelweg	9.545	25.000	0,38
2 Middenpeelweg	16.362	35.000	0,47
Schorfvenweg	269	5.000	0,05

Uit berekening van de I/C verhouding blijkt dat in het meest ongunstige geval (optimale trend van de autonome groei met 2% per jaar) op de aansluitende wegen de toename als gevolg van de uitbreiding nog steeds vlot kunnen verwerken. De I/C verhouding blijkt in alle gevallen ruim onder de ideale grens van 0,7 te liggen.

Bereikbaarheid openbaar vervoer
De bereikbaarheid met het openbaar vervoer zal door de uitbreiding van Toverland niet veranderen. Beide alternatieven scoren neutraal ten opzichte van de referentie-situatie.

Kwaliteit langzaam verkeerverbindingen
De kwaliteit van de langzaam verkeerverbindingen zal door de uitbreiding van Toverland niet veranderen. Beide alternatieven scoren neutraal ten opzichte van de referentie-situatie.

Parkeercapaciteit
Na uitbreiding van Toverland (2023) zullen er 3.500 parkeerplaatsen aanwezig zijn. Dit geldt voor beide alternatieven.

Tabel 5.31: Aantal parkeerplaatsen(zomerseizoen: worst-case)

	2013 aanwezig	2013 nodig	2023 aanwezig	2023 nodig
Parkeerplaatsen	1.600	1.942[34]	3.500	3.156[35]

Na uitbreiding van Toverland zijn er ruim voldoende parkeerplaatsen aanwezig.

[34] 8.000 bezoekers per werkdag, waarvan 15% per bus, is 6.800 bezoekers per auto
[35] Toename aantal personenauto's van 1.214, zie concept Verkeersonderzoek, 20 mei 2013

Tabel 5.32: Weging effectenverkeer en vervoer

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Bereikbaarheid auto	0	0	0
Bereikbaarheid openbaar vervoer	0	0	0
Kwaliteit langzaam verkeerverbindingen	0	0	0
Parkeercapaciteit	0	++	++

De huidige infrastructuur kan het extra verkeer goed en vlot verwerken. Dit zal geen nadelige gevolgen hebben voor de afwikkeling en doorstroming. De infrastructuur biedt nu en in de toekomst voldoende capaciteit, zodat na realisatie van de uitbreiding, ook nog voldoende restcapaciteit bestaat, zodat een vlotte verkeersafwikkeling mogelijk is.

5.14 Overige aspecten

Zowel in het alternatief noordwaarts als het alternatief westwaarts zorgt de uitbreiding van Toverland voor een versteviging van het recreatieve profiel en positie in de regio. Het betreft niet zo zeer een verbreding van de recreatieve activiteiten (met uitzondering van verblijfsrecreatieve aspecten, maar met name een verdere intensivering en uitbouw van de bestaande activiteiten.

Tabel 5.33: effecten recreatief product

	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Recreatief product	0	++	++

5.15 Samenvatting weging

Aspect	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Geluid: industrielawaai			
Aantal woningen binnen geluid-klasse	0	-	--
Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse	0	--	--
Geluidbelast oppervlak binnen EHS	0	--	--
Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie	0	-	--
Geluid: wegverkeerslawaai			
Wegverkeerslawaai	0	-	0
Luchtkwaliteit			
Jaargemiddelde concentratie NO_2	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0	0
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico	0	-	--
Groepsrisico	0	-	--
100% letaliteit	0	-	--
Verantwoording groepsrisico	0	-	--
Bodem			
Bodemsanering en –belasting	0	0	0
(bodem-)gebruik	0	0	0
Saldo grondbalans	0	0	0
Geur			
Woon-en leefklimaat	0	0	0
Archeologie en cultuurhistorie			
Archeologie	0	--	-
Cultuurhistorie	0	0	0
Water			
Hydrologisch systeem	0	0	0
Waterberging	0	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	0	0	0
Kwaliteit grondwater	0	0	0
Flora en fauna			
Natura 2000			
N-depositie	0	0	0
overig	0	0	0
Ecologische structuur			

Aspect	Referentiesituatie	Noordwaarts	Westwaarts
Oppervlakte	0	0	0
Aaneengeslotenheid (in relatie tot park)	0	-/--	-
Verkeersdruk (in relatie tot wegen)	0	-	-
Hydrologie	0	0	0
Verstoring directe omgeving	0	--	--
Ecotopen in plangebied			
Vlakvormige ecotopen	0	-/--	-/--
Lijnvormige elementen	0	-	-/--
Soorten in plangebied			
Vaatplanten	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	0	-	-/--
Vogels	0	0	0
Amfibieën, reptielen, vissen	0	-	-
Ongewervelden	0	0	0
Landschap			
Structuur en schaal	0	-	-
Beleving landschap	0	0/-	-/--
Oorsprong, ontstaansgeschiedenis en huidige functies	0	0/-	-/--
Verkeer en vervoer			
Bereikbaarheid auto	0	0	0
Bereikbaarheid openbaar vervoer	0	0	0
Kwaliteit langzaam verkeer	0	0	0
Parkeercapaciteit	0	++	++
Overige aspecten			
Recreatie	0	++	++

5.16 Effecten scenario op lange termijn

Het scenario voor de lang termijn zorgt voor een volledige verdichting en daarmee koppeling tussen de bosgebieden. Het scenario op lange termijn is een optelling van alternatief westwaarts en noordwaarts. Dit scenario betekent een verdubbeling van het ruimtebeslag ten opzicht van de referentiesituatie. Dit scenario zal met name op de aspecten geluid (industrielawaai), externe veiligheid, archeologie en flora en fauna negatief scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Dit valt af te leiden van het feit dat het alternatief westwaarts hier ook negatiever scoort ten opzichte van het alternatief noordwaarts. Belangrijk aandachtspunt zal worden de geluidbelasting op de bestaande woningen door de verkeersaantrekkende werking, die zal ook toenemen door een toename van het aantal bezoekers.

In verband met de aanwezigheid van het buisleidingentracé ten westen van Toverland is een verkenning[36] uitgevoerd op de invloed van het aspect externe veiligheid op het lange termijn scenario. Uit deze verkenning blijkt dat het scenario op lange termijn niet volledig kan worden benut als verblijfsgebied voor het attractiepark. Het groepsrisico bedraagt 9x de oriëntatiewaarde. Er zijn wel mogelijkheden beschikbaar om de hoogte van het groepsrisico te beperken, maar hiervoor is wel medewerking nodig van de huidige leidingbeheerder, de Gasunie. In overleg met de leidingbeheerder kunnen mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

[36] Verkenning invloed externe veiligheid op eindsituatie Toverland, Agel Adviseurs

6. LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Toverland streeft naar een parkopzet met verschillende deelgebieden. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de routing, flow, landschappelijke inbedding, flora- en faunabeleving, contact met personeel en horecapunten, zitplekken met vergezichten et cetera. De beschreven alternatieven hebben een horizon van circa 10 jaar. Het is niet mogelijk om voor deze tijdsperiode al uitgewerkte inrichtingsplannen te maken, deze zouden vanwege de dynamiek van de leisuresector snel achterhaald zijn. Voor de planvorming is dan ook gekozen te werken met ruime kaders, waarbinnen de uitbreiding gerealiseerd kan worden. De consequentie hiervan is wel dat de onderzoeken hierdoor minder concreet zijn, dan wanneer er wel concrete inrichtingsplannen voor beide alternatieven beschikbaar zouden kunnen zijn.

7. EVALUATIEPROGRAMMA

Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld met de volgende doelstellingen:

- toetsing van de optredende effecten aan de voorspelde effecten;
- bepalen van de noodzaak van het treffen van aanvullende mitigerende maatregelen en compenserende maatregelen.

Het opstellen van een evaluatieprogramma is een verplichting vanuit de Wet milieubeheer.

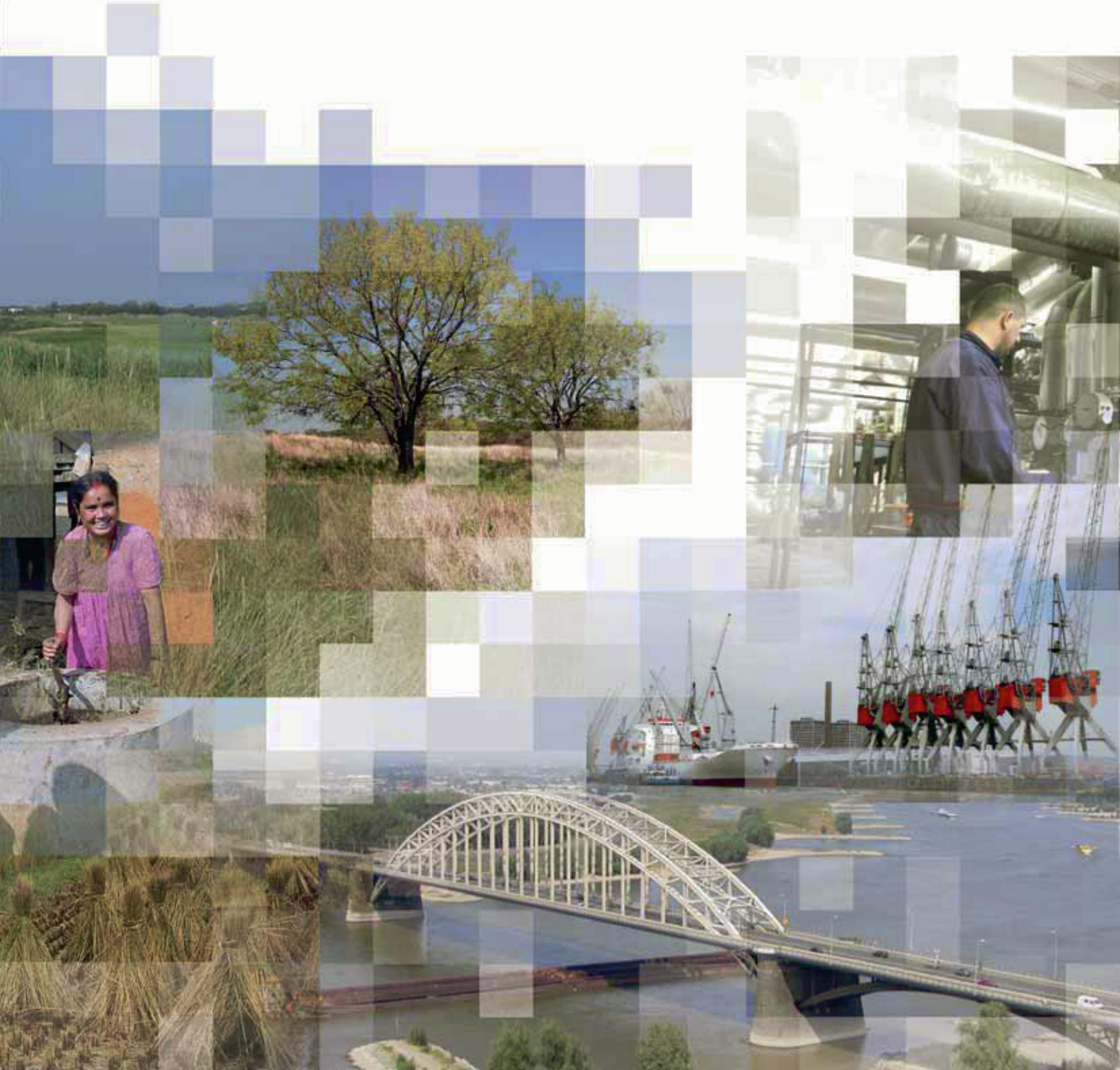
Bijlage 17:
Toetsingsadvies Commissie m.e.r., 2 juni 2015

Commissie voor de milieueffectrapportage

Attractiepark Toverland, gemeente Horst aan de Maas

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

2 juni 2015 / rapportnummer 2951-26



1. Oordeel over het milieueffectrapport (MER)

De gemeente Horst aan de Maas wil voor de structurele doorontwikkeling van attractiepark Toverland in één keer een planologische afweging maken. Daarvoor wordt een globaal bestemmingsplan gemaakt met directe ontwikkeltitel. Omdat het plan kaderstellend is voor een m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit (themapark) en mogelijk sprake is van significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, is een gecombineerd plan-/project-MER opgesteld. Voor de m.e.r.-procedure is het college van burgemeester en wethouders de initiatiefnemer en de gemeenteraad het bevoegd gezag.

In dit advies spreekt de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie'[1]) zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER een aantal tekortkomingen. Zij acht het opheffen ervan essentieel voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan. De tekortkomingen betreffen:

- De effectbeschrijving van de maximale invulling van het bestemmingsplan in het MER is niet in overeenstemming met de maximale mogelijkheden die het voorliggende ontwerpbestemmingsplan biedt.
- De effecten van evenementen op het terrein van het attractiepark ontbreken, daardoor worden de milieueffecten mogelijk onderschat.
- De ontwikkelingen op lange termijn en de effecten daarvan op het milieu zijn niet beschreven in het MER.
- De gehanteerde referentiesituatie in het MER is onjuist omdat deze niet ingaat op ontwikkelingen buiten het park.
- De effecten van de toename van stikstofdepositie als gevolg van het toenemende verkeer op nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn niet beschreven. Daardoor is niet met zekerheid vast te stellen of aantasting van natuurlijke kenmerken van deze gebieden is uitgesloten, en bevat het MER mogelijk geen alternatief dat uitvoerbaar is binnen de kaders van de Natuurbeschermingswet 1998.
- De effecten op (grond-)water zijn onvoldoende uitgewerkt in het MER.

De Commissie acht dit essentieel voor de besluitvorming omdat deze informatie er toe kan leiden dat andere keuzes worden gemaakt. De Commissie adviseert om eerst een aanvulling op het MER op te stellen en pas daarna een besluit te nemen.

Ten tijde van de toetsing door de Commissie waren het MER en het ontwerpbestemmingsplan nog niet ter inzage gelegd. De Commissie heeft dan ook geen zienswijzen over het MER ontvangen.
In hoofdstuk 2 wordt het oordeel van de Commissie nader toegelicht. Hoofdstuk 3 bevat opmerkingen en aanbevelingen die geen betrekking hebben op essentiële tekortkomingen.

---

[1] De samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens vindt u in bijlage 1 bij dit advies of op www.commissiemer.nl.

2. Gesignaleerde tekortkomingen

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en doet zij aanbevelingen voor de op te stellen aanvulling. Deze aanbevelingen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming.

2.1 Voornemen

2.1.1 Mogelijke inrichting park

Als een MER ten grondslag wordt gelegd aan een bestemmingsplan, moet het MER ten minste de effecten van de maximale mogelijkheden van dat plan beschrijven.
Het valt op dat het MER geen concreet beeld geeft van de toekomstige inrichting van het attractiepark. Bij een bezoek aan de locatie[2] vernam de Commissie dat op het moment van het opstellen van het MER nog weinig bekend was over de mogelijke inrichting van het park. Dit verklaart waarschijnlijk de ruime mogelijkheden die het ontwerpbestemmingsplan biedt. Deze ruime mogelijkheden zijn in het MER echter niet onderzocht.
Omdat het ontwerpbestemmingsplan ruime mogelijkheden bevat, betekent dit voor de effectbeschrijving dat deze relatief uitgebreid moet zijn om de effecten als gevolg van de verschillende wijzen van inrichting te beschrijven. Uit het nu voorliggende MER kan niet worden afgeleid in hoeverre een andere inrichting van het park dan waarvan het MER is uitgegaan tot aanmerkelijke verschillen in de milieueffecten leidt.[3] De Commissie constateert namelijk dat de effectbeschrijving in het MER gebaseerd is op een extrapolatie van de bestaande inrichting van het park (met onder meer veel binnenruimten). In het ontwerpbestemmingsplan is echter niet vastgelegd dat de uitbreiding ook inderdaad op deze manier zal plaatsvinden. Sterker nog, bij het locatiebezoek werd juist aangegeven dat vooral (attracties in) de buitenruimten zullen worden uitgebreid.
Ondertussen lijkt echter al een concreter beeld van de voorgenomen ontwikkelingen te bestaan in de vorm van een zogenoemd vlekkenplan. Als deze informatie in het bestemmingsplan wordt verwerkt, kan het milieuonderzoek hiertoe worden beperkt.
De Commissie adviseert om de ambities van Toverland uit te werken in een concrete ruimtelijke zonering met de daarvoor benodigde uitbreidingsruimte (parkeren, attracties, hotelruimte, groen/blauwe inrichting), en daarbij aan te geven wat maximaal aan milieueffecten verwacht kan worden bij een ambitieuze invulling van deze zonering.
Varianten in inrichtingsopties voor deze uitwerking zijn overigens alleen relevant voor zover deze leiden tot aanmerkelijke verschillen in milieueffecten zoals geluidoverlast voor de omgeving, horizonvervuiling en verdroging (door veel vergraven of een hoog grondwatergebruik).

---

[2] Dit bezoek vond plaats op 25 september 2014.

[3] In het MER is onder andere niet gekeken naar de mogelijke effecten van verschillende programmatische keuzes. Het alternatievenonderzoek in het MER was uitsluitend gericht op de ruimtelijke keuze: uitbreiding westwaarts of noordwaarts.

De volgens deze ambities benodigde (milieu)ruimte zal in het bestemmingsplan vastgelegd en bestemd en begrensd dienen te zijn.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming de milieueffecten worden beschreven van een meer concrete zonering en inrichting van het park die in het bestemmingsplan wordt vastgelegd.

2.1.2 Evenementen

Het ontwerpbestemmingsplan biedt de mogelijkheid om veel evenementen te organiseren op het park. Het gaat daarbij ook om evenementen in de buitenlucht en vuurwerkshows. Dergelijke evenementen kunnen onder andere effecten hebben op de bereikbaarheid en de geluidbelasting op nabijgelegen woningen.
De planregels bevatten geen nadere inperking ten aanzien van evenementen. Het MER moet dus de effecten beschrijven van de maximale mogelijkheden van deze evenementen.
Het MER gaat echter niet in op de mogelijke effecten van evenementen op het attractiepark.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan om in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming de effecten te beschrijven van de evenementen in de mate waarin deze mogelijk worden gemaakt.

2.1.3 Ontwikkeling op de langere termijn

Een MER moet niet alleen de effecten van ontwikkelingen op de korte termijn of de duur van een plan beschrijven, maar ook de effecten van reeds voorzienbare ontwikkelingen op de langere termijn. Het MER beschrijft een scenario voor de ontwikkeling van het attractiepark op de lange termijn[4] en beschrijft de effecten daarvan zeer globaal en summier[5]. Uit verschillende figuren in het MER kan worden afgeleid dat de ontwikkeling voor de langere termijn zowel de noord- als de westvariant omvat als een extra stuk in de noordwesthoek.[6] Daarbij geldt bovendien dat het gebied van de westvariant anders zal worden ingericht dan in het MER is beschreven als eerst de noordvariant wordt gerealiseerd: de hotels worden geconcentreerd in de noordhoek en zullen dus niet meer in de westhoek worden gerealiseerd.
Gelet op het voorgaande kan uit het voorliggende MER niet worden afgeleid hoe de voorzienbare ontwikkeling van het attractiepark op de langere termijn eruit komt te zien. Evenmin maakt het MER duidelijk in hoeverre knelpunten voor deze ontwikkeling bestaan. Daarbij kan worden gedacht aan de aardgasdrukleiding, de bestaande (bedrijfs)woning en melkveehouderij aan de Schorfvenweg, en de capaciteit van de bestaande infrastructuur.

---

4 Het MER, blz. 29 e.v.

5 Het MER, blz. 129.

6 Zie bijvoorbeeld figuur 3.3 op blz. 31 van het MER, figuur 4.9 op blz. 52 van het MER, figuur 4.14 op blz. 61 van het MER. In deze laatste figuur wordt de lange-termijnontwikkeling zelfs als 'plangebied' omschreven.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming een doorkijk wordt gegeven naar de ontwikkeling van het attractiepark op de langere termijn. Daarbij dient te worden voortgebouwd op zonering en inrichtingsopties voor de kortere termijn, zoals voorgesteld in paragraaf 2.1.1 van dit advies. Beschrijf daarbij op een globaal niveau de mogelijke effecten van deze ontwikkeling, opdat in ieder geval inzicht wordt gegeven in mogelijke knelpunten die zich op langere termijn kunnen voordoen.

2.2 Referentiesituatie

Om de effecten van het voornemen te kunnen beoordelen, moet het voornemen in het MER worden afgezet tegen de situatie in de toekomst zonder uitvoering van het plan. In het MER beperkt deze beschrijving van de zogenoemde referentiesituatie zich tot een beschrijving van de autonome ontwikkelingen op het bestaande park. Het MER gaat niet in op de autonome ontwikkelingen in de omgeving van het park waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. De Commissie constateert echter dat de visie voor het recreatiegebied 'De Peelbergen' waar het attractiepark deel van uitmaakt, ruimte biedt voor meer toeristisch-recreatieve ontwikkelingen. Een aantal ontwikkelingen worden op dit moment aangelegd, zoals de uitbreiding van recreatiewoningen op De Schatberg en de oprichting van het nieuwe hippisch centrum. Deze en mogelijk andere ontwikkelingen kunnen effecten hebben op bijvoorbeeld de bereikbaarheid van het gebied en de stikstofdepositie op nabijgelegen natuurgebieden als gevolg van verkeerstoename. Aan de andere kant kunnen de ontwikkelingen elkaar ook versterken: zo zouden de verschillende recreatieve voorzieningen op piekdagen van elkaars parkeercapaciteit gebruik kunnen maken of verblijfsruimte bieden.
Het MER geeft daarom onvoldoende inzicht in de toestand van het milieu in de referentiesituatie.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming een beschrijving van de autonome ontwikkelingen buiten het park wordt gegeven en dat de effecten van het voornemen worden beoordeeld in het licht van deze gewijzigde referentiesituatie.

2.3 Natura 2000: stikstofdepositie

In het stikstofonderzoek ('Onderzoek stikstofdepositie natuur t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure) bij het MER zijn effecten van stikstofdepositie als gevolg van het plan op de omliggende natuur beschreven. Dit onderzoek concludeert dat weliswaar een heel kleine verhoging van de depositie te verwachten is maar dat geen sprake is van significant negatieve effecten op het nabijgelegen Natura 2000-gebied[7] en dat dus geen Passende beoordeling hoeft te worden opgesteld. De Commissie constateert dat dit onderzoek zich alleen heeft gericht op enkele puntbronnen binnen de uitbreiding van het park en dat het stikstofonderzoek

[7] Het onderzoek beperkt zich tot mogelijke effecten op het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Deurnsche Peel & Mariapeel.

is afgerond op één decimaal. De Commissie wijst erop dat in een overbelaste situatie als de onderhavige ook bij een kleine toename van stikstofdepositie aantasting van natuurlijke kenmerken niet uitgesloten kan worden. Bovendien merkt de Commissie op dat de te verwachten situatie in het natuuronderzoek niet is vergeleken met de huidige, feitelijke situatie, maar met de referentiesituatie van 7 december 2004.

De Commissie constateert daarnaast dat in het stikstofonderzoek niet is gekeken naar de effecten als gevolg van de te verwachten verkeerstoename. Het attractiepark zal op termijn twee keer zoveel bezoekers kunnen trekken. Gelet op de ligging van het park zal het merendeel van de bezoekers met de auto naar het park komen. Dit betekent een hogere stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Deze hogere stikstofdepositie kan leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen.[8]

De Commissie adviseert om met het voorgaande rekening te houden in een nieuwe berekening, waarbij duidelijk wordt gemaakt welke invoergegevens zijn gebruikt. Mocht uit deze berekening blijken dat het plan leidt tot een toename van stikstofdepositie op reeds overbelaste en voor stikstof gevoelige habitattypen in nabijgelegen gebieden, dan moeten in het MER de noodzakelijke mitigerende maatregelen worden beschreven. Daarbij kan in ieder geval worden gedacht aan de positieve effecten van het onttrekken van landbouwgrond voor het attractiepark.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER de effecten van de toename van het verkeer van en naar het attractiepark (in cumulatie met de effecten van de ontwikkeling van het park zelf) op de omliggende natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden, in beeld worden gebracht. Als significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, moet een Passende beoordeling worden opgesteld en bij het MER worden gevoegd. Ga in dat geval ook in op mitigerende maatregelen.

2.4 Water

2.4.1 Toekomstig watersysteem

Water speelt in het parkconcept een essentiële rol, maar is niet in ruime hoeveelheden voorhanden. Het MER geeft geen beeld van het toekomstige watersysteem. De Commissie vraagt zich daarom af of het beoogde watersysteem wel maakbaar is. Daar komt bij dat het ontwerpbestemmingsplan aanzienlijke ingrepen in het watersysteem mogelijk maakt, zoals ondergronds bouwen tot tien meter onder maaiveld. Als het programma concreter wordt ingevuld (zie paragraaf 2.1.1 van dit advies), kunnen de effecten op grond- en oppervlaktewater nauwkeuriger in beeld worden gebracht (denk aan het percentage verharding, de beïnvloeding van de grondwaterstand door graven van watergangen en de mogelijkheden voor het ondergronds bouwen).

[8] Naast het genoemde gebied Deurnsche Peel & Mariapeel kan het ook de gebieden Groote Peel, Maasduinen, Leudal en Swalmdal betreffen.

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming een beschrijving van het toekomstige watersysteem wordt gegeven, waaruit blijkt of mogelijke knelpunten bestaan die de ontwikkelingen kunnen belemmeren.

2.4.2 Grondwater

Het MER maakt het mogelijk om aanzienlijke ingrepen in het grondwatersysteem te doen (zie paragraaf 2.4.1 van dit advies). Gelet op de gevoeligheid van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel is niet uitgesloten dat deze ingrepen tot significante effecten in dat gebied leiden. Het MER gaat echter uitsluitend kwalitatief in op deze effecten, zonder dit nader te onderbouwen.[9]

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming kwantitatief wordt onderbouwd dat het plan niet leidt tot hydrologische effecten, onder andere op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In het geval significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan moeten deze effecten worden beschreven in een Passende beoordeling die bij het MER gevoegd wordt. Ga in dat geval ook in op mitigerende maatregelen.

2.5 Geluid

Zoals de Commissie in paragraaf 2.1.1 van dit advies heeft aangegeven, kan de bestaande inrichting van het park niet zonder meer worden geëxtrapoleerd naar de uitbreiding. Het park zal bijvoorbeeld relatief meer buitenattracties bevatten dan nu het geval is. Verwacht mag worden dat de uitbreiding onder andere ruimte gaat bieden voor grote buitenattracties zoals grote (stalen) achtbanen. Deze buitenattracties kennen een hogere equivalente geluidemissie dan die waar in het MER rekening mee is gehouden (gemiddelde van binnen- en buitenactiviteiten). Ook bij de bepaling van de maximale geluidniveaus dient rekening te worden gehouden met realistische uitgangspunten voor deze buitenactiviteiten die tenminste gelijkwaardig zijn aan de huidige buitenactiviteiten.[10] Daarnaast is bij het locatiebezoek gebleken dat in de omgeving van het hotel diverse horecavoorzieningen, waaronder theatervoorzieningen en terrassen zijn gepland. Dit betekent voor de geluidbelasting van de omgeving dat sprake is van grotere en andere effecten dan waar het MER nu vanuit gaat.

---

[9] Zo wordt ten aanzien van grondwaterpomp die 10 m^3/uur maximaal oppompt kortweg gesteld dat geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie optreedt (MER, blz. 102-103).

[10] In het MER is uitgegaan van een piekbronvermogen van 122 dB(A) voor de attracties van de uitbreiding terwijl de bestaande attractie Booster Bike al een piekbronvermogen kent van 127 dB(A).

De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan dat in een aanvulling op het MER de geluidbelasting van het plan wordt beschreven, waarbij wordt uitgegaan van de te onderzoeken inrichting (het vlekkenplan) zoals beschreven in paragraaf 2.1.1 van dit advies.

3. Aandachtspunten voor de besluitvorming

De Commissie wil met onderstaande aanbeveling een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de verdere besluitvorming. De opmerkingen in dit hoofdstuk hebben geen betrekking op essentiële tekortkomingen.

3.1 Groenvoorziening

In het nog op te stellen landschappelijk inrichtingsplan zou aandacht kunnen worden besteed aan de (vergroting van) natuurwaarden van het park, bijvoorbeeld rond de plassen en in de omgeving van het hotel. De Commissie merkt op dat de mate van verharding van het bestaande park hoog is, terwijl de omgeving zich leent voor een meer groene inrichting die de natuur- en landschapswaarden kan versterken.

- De Commissie beveelt aan om in het op te stellen landschappelijk inrichtingsplan te onderzoeken in hoeverre de natuurwaarden van park en omgeving kunnen worden vergroot door de aanleg van groenvoorzieningen op daarvoor geschikte plekken in het park.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing MER

Initiatiefnemer: college van burgemeester en wethouders van de gemeente Horst aan de Maas

Bevoegd gezag: gemeenteraad Horst aan de Maas

Besluit: vaststellen nieuw bestemmingsplan voor attractiepark Toverland

Categorie Besluit m.e.r.:
Gecombineerd plan-/project-m.e.r. vanwege (kaderstelling voor) categorie D10 en plan-m.e.r. vanwege passende beoordeling

Activiteit:
De gemeente Horst aan de Maas wil voor de structurele doorontwikkeling van attractiepark Toverland in één keer een planologische afweging maken. Daarvoor wordt een globaal bestemmingsplan gemaakt met directe ontwikkeltitel.

Procedurele gegevens:
aanvraag toetsingsadvies bij de Commissie m.e.r.: 1 juli 2014
voorlopig toetsingsadvies uitgebracht: 20 november 2014
toetsingsadvies uitgebracht: 2 juni 2015

Samenstelling van de werkgroep:
Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
dhr. ir. J.J. Bakker
dhr. ing. E.H.A. de Beer
dhr. mr. drs. G.A.J.M. Hoevenaars (werkgroepsecretaris)
dhr. ir. W.H.A.M. Keijsers
dhr. dr. C.A. Linse (voorzitter)

Werkwijze Commissie bij toetsing:
Tijdens de toetsing gaat de Commissie na of het MER voldoende juiste informatie bevat om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in het besluit. De Commissie gaat bij het toetsen uit van de wettelijke eisen voor de inhoud van een MER, zoals aangegeven in artikel 7.7 dan wel 7.23 van de Wet milieubeheer, en van eventuele documenten over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Indien informatie ontbreekt, onvolledig of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij dit een essentiële tekortkoming vindt. Daarvan is sprake als aanvullende informatie in de ogen van de Commissie kan leiden tot andere afwegingen. In die gevallen adviseert de Commissie de ontbrekende informatie alsnog beschikbaar te stellen, vóór het besluit wordt genomen. Opmerkingen over niet-essentiële tekortkomingen in het MER worden in het toetsingsadvies opgenomen voor zover ze kunnen worden verwerkt tot duidelijke aanbevelingen voor het bevoegde gezag. De Commissie richt zich in het advies dus op hoofdzaken die van belang zijn voor de besluitvorming en gaat niet in op onjuistheden of onvolkomenheden van ondergeschikt belang.

Omdat de Commissie niet is geraadpleegd bij de voorbereiding op het MER heeft ze een locatiebezoek afgelegd om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie.
Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie *www.commissiemer.nl* op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:
De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advies:

- MER Attractiepark Toverland gemeente Horst aan de Maas, BRO, 13 juni 2014
- Ontwerp Bestemmingsplan Toverland Gemeente Horst aan de Maas, BRO, 16 juni 2014
- Notitie reikwijdte en detailniveau Bestemmingsplan Toverland, 3 juli 2012

De Commissie heeft geen zienswijzen of adviezen via het bevoegd gezag ontvangen.

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport Attractiepark Toverland, gemeente Horst aan de Maas

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl

Bijlage 18:
Aanvulling MER Attractiepark Toverland, BRO, 14 maart 2016

Aanvulling MER Attractiepark Toverland

Ruimte om *in* te leven

Aanvulling MER Attractiepark Toverland

Rapportnummer:	211x05779.069725_4
Datum:	mei 2016
Contactpersoon opdrachtgever:	Gemeente Horst aan de Maas: Marco Farla Toverland: Paul Oomen
Projectteam BRO:	Reinder Osinga, Corianne Verberne en Niels Paree
Trefwoorden:	
Bron foto kaft:	Hollandse hoogte 13
Beknopte inhoud:	

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401
E info@bro.nl

Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

pagina

1.INLEIDING **3**

2.EFFECTBESCHRIJVING MAXIMALE INVULLING VAN HET BESTEMMINGSPLAN **5**

3.EFFECTEN VAN EVENEMENTEN OP HET TERREIN VAN HET ATTRACTIEPARK **7**

4.DE ONTWIKKELING OP LANGE TERMIJN **8**

5.GEHANTEERDE REFERENTIESITUATIE **9**
5.1Referentiesituatie 9

6.EFFECTEN TOENAME STIKSTOFDEPOSITIE **10**
6.1Inleiding 10
6.2Rekenresultaten 10
6.3Weging effecten stikstofdepositie 11

7.DE EFFECTEN OP WATER **12**
7.1Water 12
7.2Grondwater 12

8.GELUID EN LUCHTKWALITEIT **14**
8.1Inleiding 14
8.2Industrielawaai 15
8.2.1 Toetsingskader 15
8.2.2 Rekenresultaten 16
8.2.3 Weging effecten industrielawaai 18
8.2.4 Doorvertaling bestemmingsplan 20
8.3Wegverkeerslawaai 21
8.3.1 Rekenresultaten 21
8.3.2 Weging effecten wegverkeerslawaai 21

8.4Luchtkwaliteit 22
8.4.1 Rekenresultaten 22
8.4.2 Weging effecten luchtkwaliteit 23

BIJLAGEN

Bijlage 1: Masterplan

SEPARATE BIJLAGEN

Bjlage 1: Toetsingsadvies Commissie voor de milieueffectrapportage
Bijlage 2: Verkeersonderzoek
Bijlage 3: Uitgangspunten en resultaten aanvulling onderzoek stikstofdepositie uitbreiding Toverland
Bijlage 4: Uitgangspunten en resultaten aanvulling onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 5: Aanvullend Akoestisch onderzoek
Bijlage 6: Onderzoek luchtkwaliteit
Bijlage 7: Watertoets

1. INLEIDING

Het MER Attractiepark Toverland is ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder te noemen de Commissie). De Commissie is van oordeel dat het MER op diverse punten aangevuld dient te worden het milieubelang volwaardig te laten meewegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan (zie separate bijlage 1). De gemeente Horst aan de Maas heeft als bevoegd gezag van de mogelijkheid gebruik gemaakt het conceptadvies te bespreken met de Commissie (15 oktober 2014). Tijdens dit overleg heeft het bevoegd gezag aanvullende informatie ter beschikking gesteld. Ook is besproken welke informatie nog noodzakelijk aangevuld dient te worden, zodat het milieubelang wel volwaardig meeweegt in de besluitvorming over het bestemmingsplan. In deze aanvulling op het MER Attractiepark Toverland wordt daarom op de volgende zes punten nader in gegaan:

- Effectbeschrijving van de maximale invulling van het bestemmingsplan (hoofdstuk 2);
- Effecten van evenementen op het terrein van het attractiepark (hoofdstuk 3);
- De ontwikkeling op lange termijn (hoofdstuk 4);
- Gehanteerde referentiesituatie (hoofdstuk 5);
- Effecten toename stikstofdepositie (hoofdstuk 6);
- De effecten op water (hoofdstuk 7);
- Geluid en luchtkwaliteit (hoofdstuk 8).

Deze aanvulling MER moet in samenhang gelezen worden met het toetsingsadvies van de Commissie en het ontwerpbestemmingsplan Attractiepark Toverland.

De alternatieven
De aanvulling heeft betrekking op de voorkeursvariant (afbeelding 3), zoals deze in het bestemmingsplan is doorvertaald. De voorkeursvariant is gebaseerd op het alternatief Noordwaarts (afbeelding 2) gecombineerd met een klein deel van het alternatief Westwaarts (afbeelding 1). De voorkeursvariant is niet in het MER onderzocht. Aanvullingen met betrekking tot het alternatief Westwaarts (afbeelding 1) worden hierbij niet betrokken. Uit het MER met de reeds uitgevoerde onderzoeken is gebleken dat het alternatief Westwaarts met name op het gebied van externe veiligheid en geluid slechter scoort. Het MER heeft duidelijk gemaakt dat uitbreiding conform alternatief Westwaarts niet voor de hand ligt. Dit sluit aan bij het toetsingsadvies van de Commissie. De Commissie vindt het essentieel voor de besluitvorming over het bestemmingsplan, dat voorafgaand aan een aanvulling op het MER de milieueffecten worden beschreven van een meer concrete zonering en inrichting van Toverland die in het bestemmingsplan zal worden vastgelegd.

Alternatief Westwaarts (rode lijn)
blauwe lijn huidige begrenzing Toverland
Afbeelding 1

Alternatief Noordwaarts (rode lijn)
blauwe lijn huidige begrenzing Toverland
Afbeelding 2

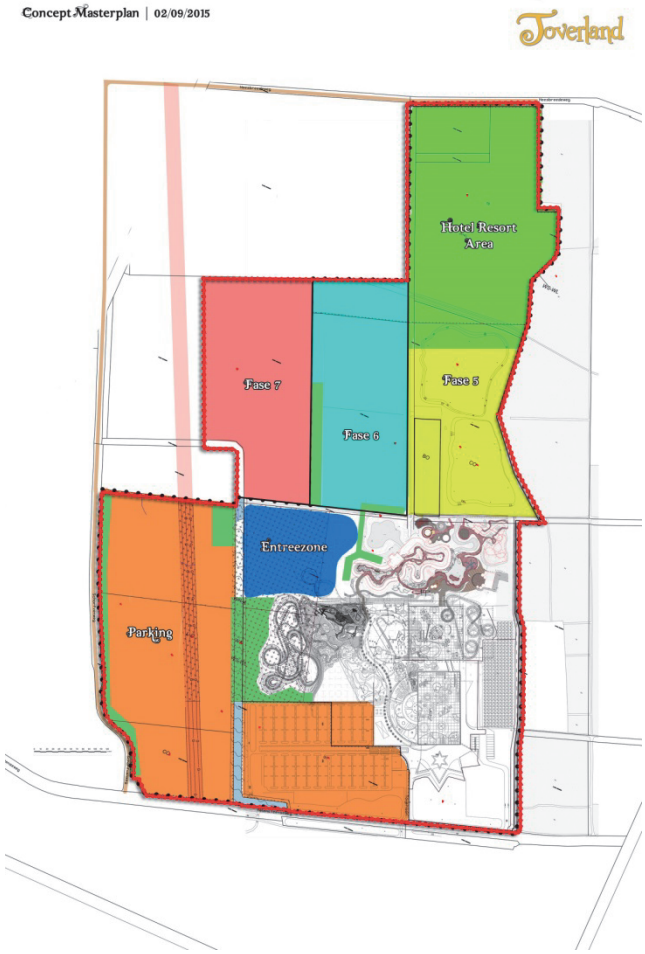
Voorkeursvariant (rode en blauwe lijn)
blauwe lijn huidige begrenzing Toverland
Afbeelding 3

Lange termijn (rode lijn)
blauwe lijn huidige begrenzing Toverland
Afbeelding 4

2. EFFECTBESCHRIJVING MAXIMALE INVULLING VAN HET BESTEMMINGSPLAN

Tijdens het opstellen van het MER was er nog weinig bekend over de mogelijk inrichting van Attractiepark Toverland. Inmiddels is er meer duidelijkheid over de inrichting van de uitbreiding van Attractiepark Toverland. In het Masterplan (afbeelding 5 en bijlage 1) is per aangegeven waar het parkeren plaatsvindt en in welke gebied het hotel gerealiseerd zou worden. Onderdeel van de uitbreiding is ook de verplaatsing van de entree en de kantoren van Toverland. De entree zal nu centraal in het plangebied worden gerealiseerd. Nabij de entree worden de kantoren gebouwd en zal het parkeren ten behoeve van de werknemers plaatsvinden. In de onderzoeksrapporten is voor de fase 5, 6 en 7 uitgegaan van een uitbreiding met 4 nieuwe attracties per zone. In het Hotel Resort Area wordt een op het Attractiepark Toverland gericht hotel gerealiseerd met maximaal 100 4-persoons kamers, met bijbehorend wellnesscentrum, feest-, congres- en vergaderfaciliteiten. De geluidsuitstraling van het hotel kan in relatie tot de attracties in de Hotel Resort Area als niet relevant worden aangemerkt. De zuidwestelijke uitbreiding (parking) is een uitbreiding van de parkeervoorziening voor bezoekers.

Afbeelding 5: Masterplan, zie grotere versie bijlage 1



In het bestemmingsplan kan het gehele plangebied worden gebruikt als attractiepark met ondersteunende horeca categorie 1, 2 en 3 (lichte tot middelzware horeca). Specifieke zones zijn aangeduid ten behoeve van het hotel, het parkeerterrein en water.

Het gehele plangebied kan worden bebouwd, met uitzondering van het parkeerterrein en een strook van 3 meter breed aan de oostgrens van het plangebied, tot een maximaal bebouwingspercentage van 25%, met een bouwhoogte voor gebouwen van 35 meter voor het Hotel Resort Area en tot 30 meter voor het overig te bebouwen gebied. In het plangebied wordt 1 torengebouw toegestaan van maximaal 45 meter hoog en een oppervlakte van 15x15 meter. Dit torengebouw zal in het entreegebied komen te staan. Attracties mogen uitsluitend binnen het bouwvlak worden gebouwd en niet hoger dan 45 meter zijn (vlaggenmasten op attracties niet hoger dan 12 meter niet meegerekend). Maximaal 3 attracties mogen in het daarvoor aangewezen gebied niet hoger zijn dan 100 meter.

De onderzoeken m.b.t. wegverkeerslawaai, luchtkwaliteit, stikstofdepositie, industrielawaai en verkeerzijn geactualiseerd en waar nodig aangevuld. Deze onderzoeken zijn nu gericht op de maximale invulling van het bestemmingsplan (voorkeursvariant), waarbij tevens de referentiesituatie is gehanteerd, zoals is gedefinieerd in hoofdstuk 5 van deze aanvulling. Het Masterplan is als basis gebruikt voor de onderzoeken.

3. EFFECTEN VAN EVENEMENTEN OP HET TERREIN VAN HET ATTRACTIEPARK

Toverland organiseert door het jaar heen speciale themadagen en -avonden, bijvoorbeeld Halloween Nights, Toverland Winter, Kerstbrunch en –buffet etc. Deze themadagen en –avonden zijn attractiepark gerelateerd en maken onderdeel uit van de reguliere bedrijfsvoering van Toverland. Toverland organiseert geen evenementen die geen relatie hebben tot het attractiepark. Het bestemmingsplan zal dergelijke niet-parkgerelateerde evenementen niet mogelijk maken. Dit is in het bestemmingsplan geborgd door middel van een specifieke gebruiksregel die evenementen als strijdig gebruik van gronden en bouwwerken aanwijst. Evenementen zijn gedefinieerd als publiekgerichte activiteiten, niet zijnde het gebruik als attractiepark, die een bijdrage leveren aan het culturele, sociale en/of sportieve leven, zoals een braderie, concert, talentenjacht, expositie etc..

4. DE ONTWIKKELING OP LANGE TERMIJN

In het Masterplan (afbeelding 5) dat ten grondslag ligt aan het bestemmingsplan is aangegeven waar het parkeren zal plaatsvinden en in welke gebied het hotel gerealiseerd zal worden. De uitbreiding van Toverland die nu wordt geregeld in het bestemmingsplan (plangebied bestemmingsplan) is de Noordvariant, aangevuld met het gebied dat als fase 7 gebied is aangeduid in het Masterplan (bijlage 1). Dit is de voorkeursvariant. De milieuonderzoeken die ten grondslag liggen aan het bestemmingsplan zijn gebaseerd op deze voorkeursvariant.

De Commissie heeft geadviseerd een doorkijk te geven naar de ontwikkeling van Toverland op de lange termijn (afbeelding 4). De ontwikkeling op lange termijn zorgt voor een volledige verdichting van het gebied en daarmee voor een koppeling van de nu nog losliggende bosgebieden. De ontwikkeling op lange termijn is een optelling van alternatief Westwaarts en Noordwaarts. Bepalende milieuaspecten voor de inrichting van het resterende gebied zijn geluid en externe veiligheid. Belangrijk aandachtspunt zal worden de geluidbelasting op de in de directe omgeving bestaande woningen door de verkeersaantrekkende werking van Toverland. In verband met de aanwezigheid van het buisleidingentracé in het westelijk deel van het plangebied is een verkenning uitgevoerd op de invloed van het aspect externe veiligheid op het lange termijn scenario. Hieruit blijkt dat het scenario op lange termijn (afbeelding 4) niet volledig kan worden benut als verblijfsgebied voor het attractiepark. Het groepsrisico bedraagt namelijk 9 keer de oriëntatiewaarde. Omdat er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde zal bij het mogelijk maken van de ontwikkeling van Toverland op de lange termijn een uitgebreide verantwoording moet plaatsvinden bij de vaststelling van het daarbij behorende ruimtelijke besluit. Er zijn wel mogelijkheden voor handen om de hoogte van het groepsrisico te beperken, maar hiervoor is in ieder geval medewerking nodig van de huidige leidingbeheerder, de Gasunie. In overleg met de leidingbeheerder kunnen mogelijk aanvullende, mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

5. GEHANTEERDE REFERENTIESITUATIE

5.1 Referentiesituatie

In het MER is als referentiesituatie de autonome ontwikkeling van Attractiepark Toverland beschreven. Attractiepark Toverland maakt echter onderdeel uit van het recreatiegebied 'De Peelbergen'. In het recreatiegebied 'De Peelbergen' is ruimte voor meer toeristisch-recreatieve ontwikkelingen. Naast de autonome groei van het Attractiepark Toverland (zonder uitbreiding) gaat het hierbij om:

- Ontwikkeling Hippische Centrum de Peelbergen (of ook wel Equestrian Centre de Peelbergen);
- Herontwikkeling en uitbreiding recreatiepark De Schatberg;

De huidige situatie (paragraaf 4.1 van het MER) vormt samen met de autonome ontwikkeling (paragraaf 4.2 van het MER) en de ontwikkelingen in de omgeving van Attractiepark Toverland de referentiesituatie. De milieueffecten van de voorkeursvariant worden met de referentiesituatie vergeleken.

In het Verkeersonderzoek[1] (aanvulling op het verkeersonderzoek van mei 2013) zijn deze ontwikkelingen meegenomen bij het bepalen van de autonome groei 2025 en de referentiesituatie. Het verkeersonderzoek levert de input voor het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai, luchtkwaliteitsonderzoek en het stikstofdepositie onderzoek.

[1] Verkeersonderzoek Uitbreiding Toverland Sevenum, Eindconcept, 26 februari 2016

6. EFFECTEN TOENAME STIKSTOFDEPOSITIE

6.1 Inleiding

Er heeft een aanvulling[2] op het onderzoek stikstofdepositie van 22 januari 2014 plaatsgevonden. De aanvulling betreft de toevoeging van de verkeersbewegingen (van en naar Attractiepark Toverland), alsmede een actualisatie (berekenen van de stikstofdepositie met het programma Aerius). In het onderzoek is het effect op de stikstofdepositie bepaald voor het planjaar 2025. De depositie in de referentiesituatie[3] is vergeleken met de depositie als gevolg van de planontwikkeling. Daarnaast is getoetst of op grond van de uitbreiding van Attractiepark Toverland een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk is.

6.2 Rekenresultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat de planontwikkeling een significante verbetering oplevert ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt met name door een afname van landbouwgronden die omgezet zullen worden ten behoeve van de uitbreiding van Attractiepark Toverland. Deze percelen landbouwgrond, waarop mestaanwending plaatsvindt, zullen na de uitbreiding van Toverland niet meer als landbouwgrond gebruikt worden en daar zal dus geen ammoniakemissie meer plaatsvinden. Het grootste effect is berekend op een ‘afname’ van 0,02 mol/ha/jaar.

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt geen berekende toename van de stikstofdepositie plaats. Dit houdt in dat als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling, met betrekking tot stikstofdepositie, negatieve effecten binnen stikstofgevoelige habitat- en leefgebieden zijn uit te sluiten. De natuurlijke kenmerken van de stikstofgevoelige gebieden blijven onaangetast. Negatieve effecten op stikstofgevoelige habitat- en leefgebieden zijn uit te sluiten. Er is geen sprake van een vergunningplicht op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

[2] Aanvulling onderzoek stikstofdepositie Attractiepark Toverland, Agel adviseurs, 4 maart 2016
[3] In onderzoek wordt gesproken over de autonome ontwikkelingen per 2025, dit is het referentiesituatie.

6.3 Weging effecten stikstofdepositie

Uit een vergelijking van de effecten blijkt dat de uitbreiding van Toverland een significante verbetering oplevert ten opzichte van de referentiesituatie.

	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
Totale stikstofdepositie	0	++

7. DE EFFECTEN OP WATER

7.1 Water

In het MER is geen beeld gegeven van het toekomstig watersysteem. De Commissie vraagt zich af of het beoogde watersysteem wel maakbaar is. Door Agel Adviseurs is de watertoets hierop aangevuld. Bij de uitbreiding van de voorkeursvariant (= is de uitbreidingsrichting noordoostwaarts in de Watertoets) neemt het verhardoppervlak toe met circa 115.000 m^2. Het gaat hierbij om volledige verharding, overdekte attracties en bebouwing. Er zal aan water een oppervlakte van circa 55.750 m^2 worden gerealiseerd. De watergangen Wertemer en Steegbergheide komen in of tegen de nieuwe uitbreiding te liggen. Het betreffen 'landbouwsloten' die intensief onderhouden moeten worden. Omdat er in het verleden stroomopwaarts wateroverlastsituaties zijn geweest adviseert het Waterschap Peel en Maasvallei om de waterschapsloten aan de buitenrand van de toekomstige uitbreiding te leggen. Toverland zal intern eigen waterpartijen aan dienen te leggen die geïntegreerd worden in het hemelwaterafvoersysteem van het park. Door het scheiden van deze functies zal er aanmerkelijk minder afstemming nodig zijn tussen het waterschap en Toverland en zal de kans op wateroverlastsituaties stroomopwaarts aanmerkelijk lager zijn. De waterpartijen binnen het Attractiepark Toverland mogen naar eigen inzichten ontworpen en onderhouden worden zonder intensieve bemoeienis van het Waterschap. De watergangen Wertemer en Steegbergheide blijven in onderhoud van het Waterschap. Voor het Waterschap is het acceptabel om ook naar de waterpartijen van Toverland water te leiden. De verdere technische uitwerking zal in samenwerking met het Waterschap worden gedaan.

In de toelichting van het bestemmingsplan is inzichtelijk gemaakt hoeveel wateroppervlak noodzakelijk is compensatie en welke peilstijging daarbij kan worden verwacht.

7.2 Grondwater

In de omgeving van het plangebied liggen beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden), waaronder Deurnsche Peel & Mariapeel en de Groote Peel op > 4 km. Andere gebieden (Maasduinen, Leudal, Swalmdal) liggen op grotere afstand (> 15 km).

Om verdrogende effecten op deze gebieden te voorkomen, wordt in het bestemmingsplan het ondergronds bouwen beperkt tot maximaal 4 meter diepte. Door middel van een omgevingsvergunning afwijking van het bestemmingsplan, mag binnen een oppervlakte van maximaal 25% van het bouwvlak dieper worden gebouwd dan 4 meter onder peil, tot een maximum diepte van 10 meter onder peil. Binnen het bouwvlak mag maximaal 25%

tot een diepte van maximaal 10 meter onder peil kan worden bebouwd. De uitbreiding van Attractiepark Toverland vindt gefaseerd plaatsvindt over een tijdsperiode van 10 jaar. Tijdens de bouwfase zal de bemaling van de bouwput tijdelijk en zullen er naar verwachting geen verdrogende effecten optreden op omliggende Natura2000 gebieden. Omdat er nog geen concrete bouwplannen bekend zijn, dient ten tijde van de aanvraag om omgevingsvergunning afwijking van het bestemmingsplan door middel van een hydrologisch rapport te worden aangetoond dat het concrete bouwplan geen verdrogende effecten zal hebben op omliggende Natura2000 gebieden.

De enige voortdurende, minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking door middel van een (een reeds aanwezige) grondwaterpomp. De onttrekking bedraagt maximaal 10 m³/uur. De restrictie van deze hoeveelheid te onttrekken water is reeds gesteld in de Omgevingsverordening Limburg 2014, zodat hierover in het bestemmingsplan geen nadere regels hoeven te worden opgenomen.

De uitbreiding van Attractiepark Toverland heeft geen hydrologische effect op Natura 2000-gebieden.

8. GELUID EN LUCHTKWALITEIT

8.1 Inleiding

Er heeft een aanvulling plaatsgevonden op het akoestisch onderzoek industrielawaai[4] en een actualisatie van het luchtkwaliteitsonderzoek[5]. Ten tijde van het opstellen van het MER was nog weinig bekend over de mogelijk inrichting van het Attractiepark Toverland. Inmiddels is er meer duidelijkheid over de inrichting van de toekomstige uitbreiding en is dit vertaald in een Masterplan. In het Masterplan (zie afbeelding 5 en bijlage 1) is aangegeven waar de uitbreiding van Toverland en dan met name met nieuwe attracties plaatsvindt, het parkeren plaatsvindt en in welke gebied het hotel gerealiseerd zal worden. Onderdeel van de uitbreiding is ook de verplaatsing van de entree en het kantoorgebouw van Toverland. De entree zal nu in een centraal gedeelte van het park worden gerealiseerd.

Het Masterplan is, zoals is aangegeven in hoofdstuk 2 van deze aanvulling, als basis gebruikt voor het uitvoeren van de milieuonderzoeken. In de onderzoeken (geluid en luchtkwaliteit) is de uitbreiding van Toverland verdeeld in Noord, Midden en Zuid, zie afbeelding 6

.

[4] Aanvullend akoestisch onderzoek Industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel Adviseurs, 25 februari 2016

[5] Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel Adviseurs, 7 maart 2016

Afbeelding 6: Uitbreiding (groene gebied)en referentiesituatie (gele gebied)
(bron: Aanvullend akoestisch onderzoek, Industrielawaai Agel Adviseurs)

8.2 Industrielawaai

8.2.1 Toetsingskader

Bepalend voor de beoordeling van de geluidskwaliteit zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, het maximaal geluidniveau en de indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking. Het is van belang dat er bij milieugevoelige functies sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Voor de beoordeling is het toetsingskader Geluid gebruikt uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering 2009.

Gezien de ligging van Attractiepark Toverland is uitgegaan van de richtwaarde geldend voor een rustig buitengebied. In verband met de aanwezigheid van een dassenburcht ten noorden van het plangebied (circa 650 meter van de noordgrens van het plangebied) is een extra beoordelingspunt opgenomen.

8.2.2 Rekenresultaten

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke effecten industrielawaai zijn twee varianten beschouwd:
1. Referentiesituatie;
2. Voorkeursvariant (voornemen per 2025).

In het aanvullend akoestisch onderzoek[6] zijn alle rekenresultaten weergegeven.

Als uitgangspunt voor de voorkeursvariant (= variant Noordwaarts in het akoestisch onderzoek) is uitgegaan van een negental nieuwe attracties waarvan 8 met een bronvermogen van 105 dB(A) en één bronvermogen van 112 dB(A). Voor drie attracties in het middendeel is uitgegaan van een bronhoogte van 60 meter in verband met de toegestane bouwhoogte binnen het bestemmingsplan. Voor de gebruiksduur van de buitenattracties is uitgegaan van 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode. Voor de nachtperiode is uitgegaan van een gebruiksduur van 8 uur voor de inpandige activiteiten binnen de hallen 1en 2.

Toetsingskader
De geluidbelasting op woningen in omgevingstype (gebiedstype) rustig buitengebied is maximaal:
- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau;
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveaus ten gevolge van indirecte hinder.

In verband met de aanwezigheid van een dassenburcht in het natuurgebied ten noorden van het plangebied op een afstand van circa 650 meter van de noordgrens van het plangebied is een extra beoordelingspunt opgenomen waarvoor als toetsingskader uitgegaan zal worden van een etmaalwaarde van 40 dB(A) op een beoordelingshoogte van 1,5 meter. De 40 dB(A)-contour is het niveau van natuurlijk achtergrondgeluid (geluidniveau zonder bijdrage van menselijke geluidsbronnen). In een rapportage van Alterra[7] wordt aangegeven dat bij twijfel en/of kennisleemtes omtrent het effect van geluid op een kwetsbare populatie van een soort, zoals de das, antropogene geluidsbronnen het niveau van natuurlijk achtergrondgeluid niet mag overstijgen.

Langtijdgemiddeld beoordelinqsniveau

[6] Aanvullend akoestisch onderzoek Industrielawaai t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel Adviseurs, 25 februari 2016
[7] Kleijn 2008; Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden (Alterra rapport 1705))

Referentiesituatie
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. De geluidbelasting bedraagt 45 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. In de referentiesituatie wordt bij alle beoordelingspunten voldaan aan het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend voor een rustig buitengebied.

Voorkeursvariant
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de hoogste etmaalwaarde optreedt ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. De geluidbelasting bedraagt 53 dB(A) etmaalwaarde en wordt bepaald door de avondperiode. Ter plaatse van de overige woningen en het toetspunt natuur is sprake van een etmaalwaarde van 42 dB(A). Er wordt niet voldaan aan het toetsingskader van 45 dB(A) etmaalwaarde. Voor de dagperiode is sprake van een overschrijding van 2 dB en voor de avond- en nachtperiode van 8 dB(A). Ook de als maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 50 dB(A) wordt in de avondperiode met 3 dB overschreden. Ter plaatse van de overige woningen wordt voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde. Ten aanzien van het toetspunt natuur wordt de richtwaarde van 40 dB(A) met 2 dB overschreden in de avondperiode.

Maximaal qe!uidniveau

Referentiesituatie
Het hoogste optredend maximaal geluidniveau bedraagt 52 dB(A) in de dag- en avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. Het maximale geluidniveau is ruim gelegen onder het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau.

Voorkeursvariant
Het hoogste optredend maximaal geluidniveau bedraagt 60 dB(A) in de avondperiode ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10. Het maximale geluidniveau voldoet aan het toetsingskader van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Indirecte hinder[8]

Referentiesituatie
In de referentiesituatie vinden alle verkeersbewegingen plaats via de Helenaveenseweg en zijn in hoofdzaak in westelijke richting gericht naar de Middenpeelweg. Hier zijn geen woningen gelegen. In oostelijke richting vindt maar een klein deel van de verkeersbewegingen plaats. De woningen langs dit deel van de Helenaveenseweg zin gelegen op een afstand van circa 900 meter van Attractiepark Toverland en is het verkeer niet meer akoestisch herkenbaar als zijnde verkeer van en naar de inrichting van Attractiepark Toverland.

Voorkeursvariant
Als voorkeursvariant is sprake van de mogelijkheid van de realisatie van een hotel aan de noordzijde van het plangebied. De ontsluiting van het hotel zal plaatsvinden via de Schorfvenweg. Uit de berekening van de indirecte hinder blijkt dat mede als gevolg van de realisatie van een hotel ter plaatse van de woning Schorfvenweg 10 sprake is van een geluidbelasting van 39 dB(A) etmaalwaarde (bepaald door de dagperiode). Het toetsingskader van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt niet overschreden.

8.2.3 Weging effecten industrielawaai

Aantal woningen binnen geluidklasse
Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het aantal woningen binnen de geluidbelastingklasse 40 t/m 55 dB(A).

[8] Verkeer van personen en goederen van en naar Attractiepark Toverland kan hinder met zich meebrengen, dit wordt indirecte hinder genoemd. Het gaat hierbij om geluidhinder door verkeersbewegingen die niet wordt veroorzaakt door de attracties of installaties binnen Attractiepark Toverland, maar die wel aan Attractiepark Toverland is toe te rekenen.

Aantal woningen per geluidklasse

Geluidsklasse in dB	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
40-45	1	16
45-50	0	1
50-55	0	0

Uit de inventarisatie blijkt dat er met name een toename is van het aantal woningen binnen de geluidklasse 40-45 dB(A).

Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelaste oppervlak dat gelegen is binnen de 40 dB(A) contour.

Geluidbelast oppervlak in hectare

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
40-45	260	370
45-50	116	174
50-55	48	79
55-60	21	37
> 60	289	63
Totaal	474	723

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak. De toename van het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 40 dB(A) bedraagt 249 hectare, waarvan 168 hectare met een geluidbelasting kleiner dan 50 dB(A) en 81hectare met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A). Omdat sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelaste oppervlak en ook van het aandeel boven de 50 dB(A) wordt de toename voor variant Noordwaarts als negatief ten opzichte van de referentiesituatie gekwalificeerd.

Geluidbelast oppervlak binnen EHS

Het attractiepark grenst aan de noord- oost- en zuidzijde direct aan gelegen nabij bos- en natuurgebieden die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Op basis van de contourberekeningen heeft een inventarisatie plaatsgevonden van het geluidbelast oppervlak dat gelegen is binnen de EHS.

Geluidbelast oppervlak binnen EHS in hectare

Geluidklasse in dB	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
40-45	140	134
45-50	16	123
50-55	26	60
55-60	5	11
> 60	3	6
Totaal	250	334

Uit de inventarisatie blijkt dat er sprake is van een duidelijke toename van het geluidbelast oppervlak binnen de EHS. Op basis hiervan scoort variant Noordwaarts licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Toename geluidbelasting ten opzichte van vergunde situatie
Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de woningen gelegen ten oosten en zuiden van het attractiepark voor variant Noordwaarts sprake is van een toename van circa 2 dB(A) en voor de woning ten westen van het attractiepark van circa 5 dB(A). Deze toename kan als negatief gekwalificeerd worden ten opzichte van de referentiesituatie.

Weging effecten geluid

	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
Aantal woningen binnen geluidklasse	0	-
Geluidbelast oppervlak binnen geluidklasse	0	--
Geluidbelast oppervlak binnen EHS	0	-
Toename geluidbelasting t.o.v. vergunde situatie	0	--

Op basis van de weging kan gesteld worden dat er als gevolg van de uitbreiding van het attractiepark sprake is van licht negatieve effecten tot negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.4 Doorvertaling bestemmingsplan

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is in de regels van het bestemmingsplan een voorwaardelijke bepaling opgenomen dat bouw en gebruik van een attractie slechts kan worden toegestaan indien is aangetoond dat de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai op omliggende geluidsgevoelige objecten voldoet aan de volgende richtwaarden:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau;
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveaus ten gevolge van indirecte hinder.

Hiermee wordt voor wat betreft de geluidbelasting op de omliggende geluidgevoelige objecten voldaan aan het toetsingskader voor geluid uit de VNG brochure 'Bedrijven en Milieuzonering' (stap 2).

8.3 Wegverkeerslawaai

8.3.1 Rekenresultaten

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke effecten wegverkeerslawaai zijn twee varianten beschouwd:

1. Referentiesituatie;
2. Voorkeursvariant (voornemen per 2025).

In de Memo uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitbreiding Toverland[9] zijn de rekenresultaten weergegeven.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat alleen een toename van de geluidbelasting als planeffect zichtbaar is bij de woning Schorfvenweg 10. Het effect van de uitbreiding van Toverland (voorkeursvariant) ten opzichte van de autonome situatie bedraagt 0,9 dB. De geluidbelasting na uitbreiding van Toverland bedraagt 49,7 dB Lden. Met betrekking tot de hoogte van de geluidbelasting is sprake van een goed woon- en leefklimaat. Bij de overige woningen vindt er geen toename plaats van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer.

8.3.2 Weging effecten wegverkeerslawaai

Door de uitbreiding van Toverland vindt er, uitgezonderd 1 woning, geen significante toename van geluidbelasting plaats. De toename is zodanig dat er nog steeds sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

	Referentiesituatie	Voorkeursvariant
Wegverkeerslawaai	0	0

[9] Uitgangspunten en resultaten akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitbreiding Toverland, Agel Adviseurs, 7 oktober 2015

8.4 Luchtkwaliteit

8.4.1 Rekenresultaten

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke effecten luchtkwaliteit zijn twee varianten beschouwd:
1. Referentiesituatie;
2. Voorkeursvariant (Voornemen per 2025).

In het onderzoek luchtkwaliteit[10] zijn de rekenresultaten weergegeven.

Er is getoetst aan de luchtkwaliteitseisen zoals opgenomen in de Wet milieubeheer. Uit de analyse van de effecten op de luchtkwaliteit blijkt dat de NO_2-concentraties in 2025 significant lager zullen zijn ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Met betrekking tot het planeffect, het verschil tussen de plansituatie (voornemen 2025) en de referentiesituatie, is ter plaatse van de woningen Helenaveenseweg 15 en 20 en Peelstraat 81, een toename van de NO2-concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg bedraagt de toename 0,2% van de grenswaarde voor NO_2. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarden kan deze als niet in betekende mate (NIBM) worden beschouwd.

De afname van de achtergrondconcentratie is echter beduidend groter dan het effect als gevolg van de uitbreiding van Toverland.

Voor PM_{10} blijkt dat de concentraties in 2025 significant lager zullen zijn en opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Met betrekking tot het planeffect is bij geen enkele woning een effect in de PM_{10}-concentratie aangetoond. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten vindt er bij enkele toetspunten, bij dezelfde doorsnede, zowel een toename als een afname plaats. Per saldo vindt er geen effect plaats.

Voor $PM_{2,5}$ blijkt dat de concentraties in 2025 significant lager zullen zijn en opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de dalende trend in de achtergrondconcentraties als gevolg van landelijke maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Met betrekking tot het planeffect is bij de woningen Peelstraat 81 een toename van de $PM_{2,5}$-

[10] Onderzoek luchtkwaliteit t.b.v. m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure, Attractiepark Toverland te Sevenum, Agel Adviseurs, 7 maart 2016

concentratie berekend van 0,2% van de grenswaarde. Ter plaatse van de NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg vindt er geen effect plaats. Omdat de toename minder bedraagt dan 3% van de grenswaarden kan deze als niet in betekende mate (NIBM) worden beschouwd.

8.4.2 Weging effecten luchtkwaliteit

Uit een vergelijking van de effecten blijkt dat de toename van de jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ ter plaatse van woningen en NSL-receptorpunten langs de Middenpeelweg ten opzichte van de referentiesituatie (autonome situatie) als NIBM beschouwd kan worden en derhalve als niet significant.

	Referentiesituatie	**Voorkeursvariant**
Jaargemiddelde concentratie NO_2	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0
24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}	0	0
Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$	0	0

BIJLAGEN

Bijlage 1:
Masterplan

Toverland

SEPARATE BIJLAGEN

Bjlage 1: Toetsingsadvies Commissie voor de milieueffectrapportage
Bijlage 2: Verkeersonderzoek
Bijlage 3: Uitgangspunten en resultaten aanvulling onderzoek stikstofdepositie uitbreiding Toverland
Bijlage 4: Uitgangspunten en resultaten aanvulling onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 5: Aanvullend Akoestisch onderzoek
Bijlage 6: Onderzoek luchtkwaliteit
Bijlage 7: Watertoets

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen | Oldenzaal
www.bro.nl

Bijlage 19:
BRO, Quickscan flora en fauna Toverland, 211x05779, mei 2016

Notitie : **Quickscan flora en fauna uitbreiding Toverland te Sevenum**

Datum : 24-5-2016
Opdrachtgever : Toverland
Projectnummer : 211x05779
Opgesteld door : Reinoud Vermoolen

Toverland is voornemens om haar pretparkgebied uit te breiden richting het westen en noorden. Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

Deze quickscan vormt een actualisatie van de door BRO in 2012 uitgevoerde natuurtoets (onder hetzelfde projectnr 211x05779).

Natuurbescherming in Nederland

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in respectievelijk de Natuurbeschermingswet (NB-wet) en de Flora- en faunawet (FF-wet). Deze wetten vormen een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Nationaal Natuurnetwerk welke op provinciaal niveau in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL2014) is vastgelegd.

Natuurbeschermingswet
De Natuurbeschermingswet heeft betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied (of Beschermd Natuurmonument) zijn vergunningsplichtig.

Provinciaal beleid
Het provinciaal natuurbeleid is vastgelegd in het Natuur- en landschapsbeleid 2013-2020 en is ruimtelijk begrensd en vastgelegd in het POL2014 en de Omgevingsverordening Limburg 2014. Het natuurnetwerk bestaat enerzijds uit alle gebieden met een natuurbestemming binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en anderzijds uit gebieden voor nieuw aan te leggen natuur. Daarnaast maken de reeds gerealiseerde delen van verbindingszones deel uit van het natuurnetwerk. De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt plaats middels de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en op een honderdtal vaatplanten. Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt wel een zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 2 Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet naast de zorgplicht ook rekening gehouden worden met de juridisch zwaarder beschermde soorten uit 'tabel 2', de bijlage 1 soorten van het besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, de soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (tezamen tabel 3) en met alle vogels. Op de ‘Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten’ van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten is het nest, inclusief de functionele leefomgeving, jaarrond beschermd. Dit zijn een aantal roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-4 soorten’).
Tenslotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 5-soorten’)
Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op dan dient er gekeken te worden of er passende maatregelen getroffen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen.

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Flora- en faunawet. Deze werkwijze vloeit voort uit de ‘Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van LNV van september 2009.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 24 mei 2016 door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied. Mogelijke verblijfplaatsen en sporen van dieren zijn onderzocht. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de checklist aanwezigheid (inschatten mogelijke aanwezigheid vleermuizen in een Flora- en faunawet vooronderzoek) uit het Vleermuisprotocol versie 25 maart 2013. Naast een veldbezoek is er een bronnenonderzoek gedaan. Voor dit bronnenonderzoek is onder meer gebruik gemaakt van quickscanhulp (quickscanhulp.nl). De quickscanhulp geeft een overzicht van gegevens (van de afgelopen vijf jaar) uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) de meest omvangrijke landelijke informatiebron van gegevens over

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010).
De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EL&I genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

de verspreiding van soorten. Daarnaast is gebruik gemaakt van de rapportage van door Econsultancy uitgevoerd aanvullend ecologisch veldonderzoek in het plangebied in 2013 en de meest recente gegevens van broedvogel-, planten- en vegetatiekarteringen van de provincie Limburg (www.natuurgegevensprovincielimburg.nl).

Aan de hand van het uitgevoerde onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

Beschrijving van het plangebied

Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat uit hoofdzakelijk agrarische percelen in het buitengebied van Sevenum. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het plangebied zijn X= 197.080, Y = 326.428. De ligging van het plangebied is te zien in onderstaande afbeeldingen (Fig. 1 en 2).

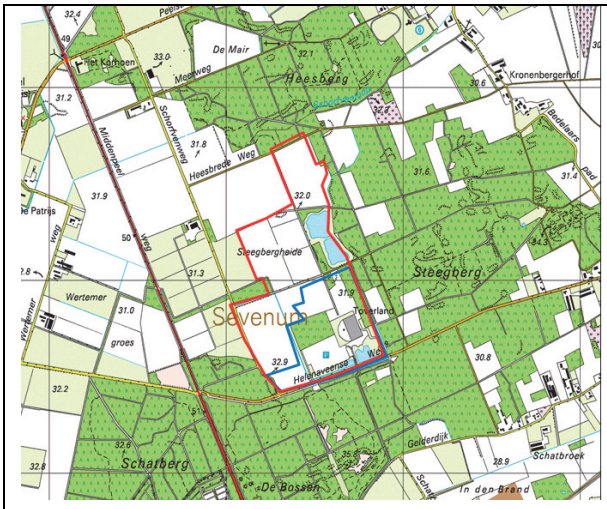


Fig. 1. Ligging van het plangebied (rode ster)

Fig. 2. Ligging van het plangebied (rood omlijnd)

Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit akkers, graslanden, visvijvers, bomenrijen, bossschages en een waterloop. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Heesbrede Weg, aan de westzijde door Schorfvenweg en aan de zuidzijde door de Helenaveense weg. Langs de zuid- en oostrand (en uiterste noordrand) grenst het plangebied aan bos. De waterloop binnen het plangebied loopt langs de huidige westgrens van het pretpark parallel aan de Schorfvenweg.
Fig. 3 t/m 14 geven een beeld van de huidige situatie.

Fig. 3. Bosschage en achtergelegen bosstrook binnen goudgroene zone langs oostrand huidig pretparkterrein

Fig. 4. Bosrand noordoosthoek huidig pretparkterrein

Fig. 5. Noordrand huidig pretparkterrein (ter hoogte van de noordelijker gelegen visvijvers)

Fig. 6. Bosperceel ten westen van visvijvers

Fig. 7. Noordrand huidig pretparkterrein (ten westen van visvijvers)

Fig. 8. Ruigte in noordwesthoek huidig pretparkterrein

Fig. 9. Agrarische percelen ten westen van huidig pretparkterrein

Fig. 10. Westrand huidig pretparkterrein

Fig. 11. Grote kaardenbol zuidelijke ruigtedijk opslagterreintje noordwesthoek huidig pretparkterrein

Fig. 12. Zandpad langs noordzijde huidig pretparkterrein nabij aanhechting Schorfvenweg (langs bosschage)

Fig. 13. Waterloop langs westzijde huidig pretparkterrein

Fig. 14. Agrarische percelen noordelijk deel plangebied

Fig. 15. Doodlopende houtwal tussen agrarische percelen in noordelijke deel plangebied

Fig. 16. Agrarische percelen ten noorden van huidig pretparkterrein

Fig. 17. Visvijver met zoomvegetatie langs west- en noordzijde

Fig. 18. Visvijvers ten noorden van huidig pretparkterrein

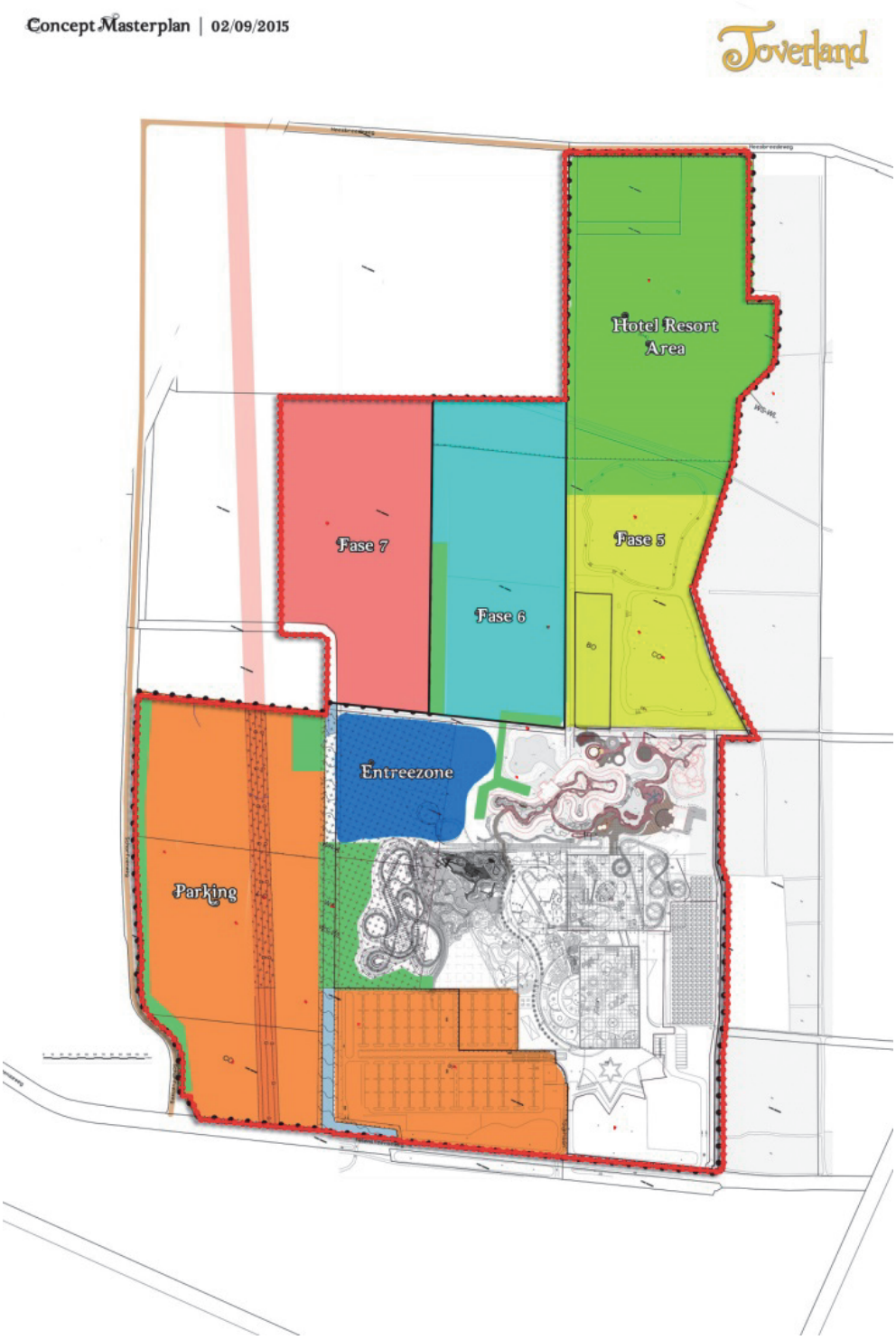
Toekomstige (geplande) situatie

Toverland wordt in noordelijke en deels in westelijke richting uitgebreid, tot aan de Heesbredeweg. Aan de westzijde wordt het plangebied uitgebreid richting de Middenpeelweg. Er wordt naar een parkopzet gestreefd met verschillende deelgebieden. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor de routing, flow, landschappelijke inbedding en flora- en faunabeleving.

De entree van het park wordt verplaatst in noordwestelijke richting. Hier worden tevens de kantoren van het park naartoe verplaatst. De parkeervoorzieningen worden deels verplaatst en verder uitgebreid op de percelen tussen de Schorfvenweg en het bestaande park. Het parkeren voor werknemers komt nabij de nieuwe entreezone te liggen. De verdere uitbreiding krijgt een wat gestrektere vorm waarbij hotelfaciliteiten worden gesitueerd aan de Heesbredeweg, tegen het bosgebied aan. De Heesbredeweg wordt daartoe benut als aanrijroute voor de hotelaccommodatie. Het bestaande kleine boscomplex aan de Schorfvenweg valt buiten het plangebied. De vijvers en het aangrenzende kleinere boscomplex worden geïntegreerd in de parkopzet. De totale uitbreidingsruimte exclusief vijvers en boscomplex beslaat circa 14 hectare voor attractiepark en hotel en circa 8,5 hectare voor parkeren.

Voor fase 5, 6 en 7 wordt uitgegaan van een uitbreiding met 4 nieuwe attracties. In de Hotel resort area is uitgegaan van een hotelresort met maximaal 100 kamers voor circa 4 personen, met wellness, feest-, congres- en vergaderaccommodatie.

De zuidelijke uitbreiding (parking) is een uitbreiding van de parkeervoorziening voor bezoekers en één nieuwe attractie. Zie onderstaande figuur (masterplan) voor een indeling en fasering van het uitbreidingsgebied.



Figuur 19. Masterplan Toverland

Met het oog op een toekomstige uitbreiding is een beeld van het landschappelijk raamwerk geschetst (LIP) waarin duidelijk wordt waar compensatie en inpassing wordt uitgevoerd. Hiervoor zijn een twee-

tal modellen opgenomen die in nauw overleg met Toverland en de gemeente Horst aan de Maas tot stand zijn gekomen. De verschillende modellen hebben allebei dezelfde uitgangspunten:

- versterken van de bestaande landschappelijke structuur van de omgeving,
- nieuwe ontwikkelingen opnemen in besloten beboste landschapskamers,
- inpassingszone langs de Schorfvenweg,
- indruk geven van het beeld van de compensatie en inpassing met de nadruk op beplanting

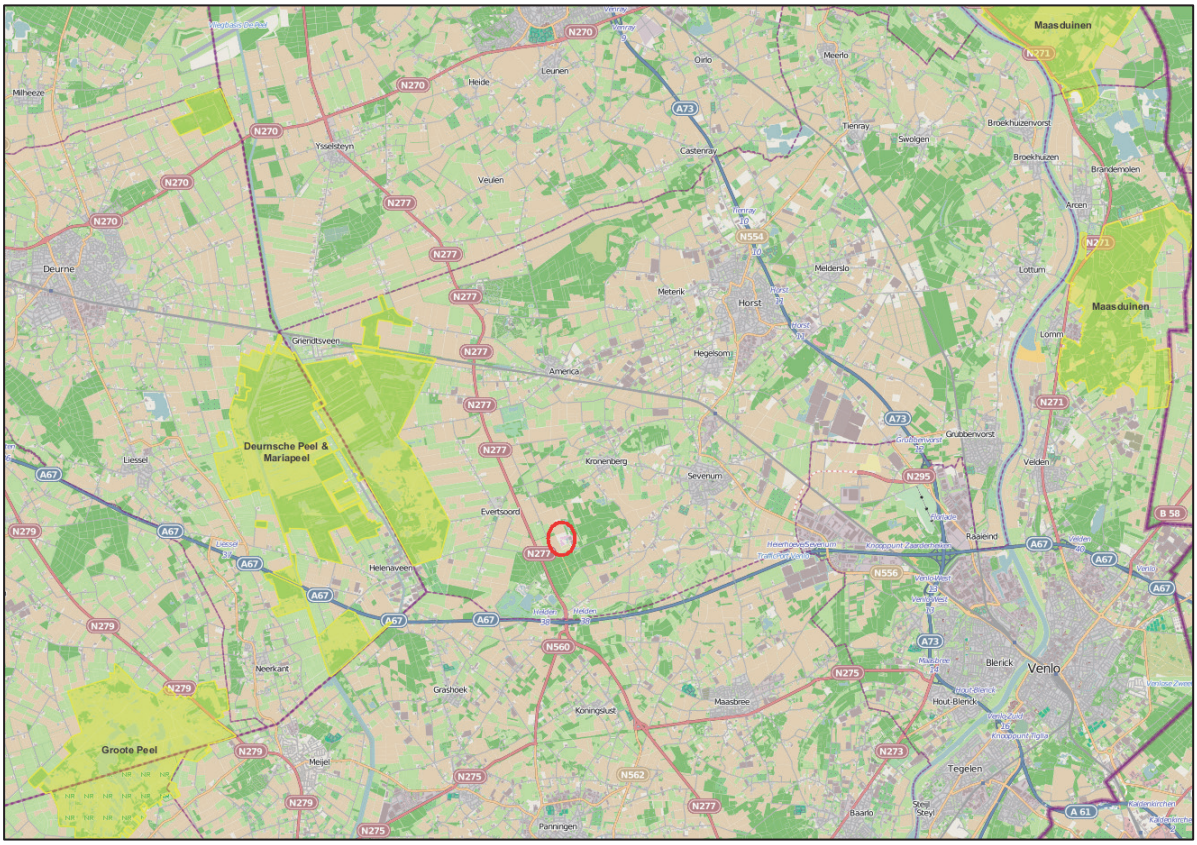
In onderstaande figuur is het voorkeursmodel weergegeven.

Figuur 20. Landschappelijk raamwerk uitbreiding Toverland

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op circa 2,3 kilometer (minimale afstand) van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. In de verdere omgeving ligt nog één wettelijk beschermd gebied binnen 10 kilometer van het plangebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Groote Peel op 9,4 km. Andere gebieden (Maasduinen, Leudal, Swalmdal) liggen op grotere afstand.



Figuur 21. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van wettelijk beschermde natuurgebieden

Voor Natura2000-gebieden gelden op basis van de Natuurbeschermingswet instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde soorten en habitats. Hierbij dienen bij activiteiten die mogelijk significante effecten op deze gebieden hebben deze effecten in beeld te worden gebracht. Deze effecten zijn onder te verdelen in:

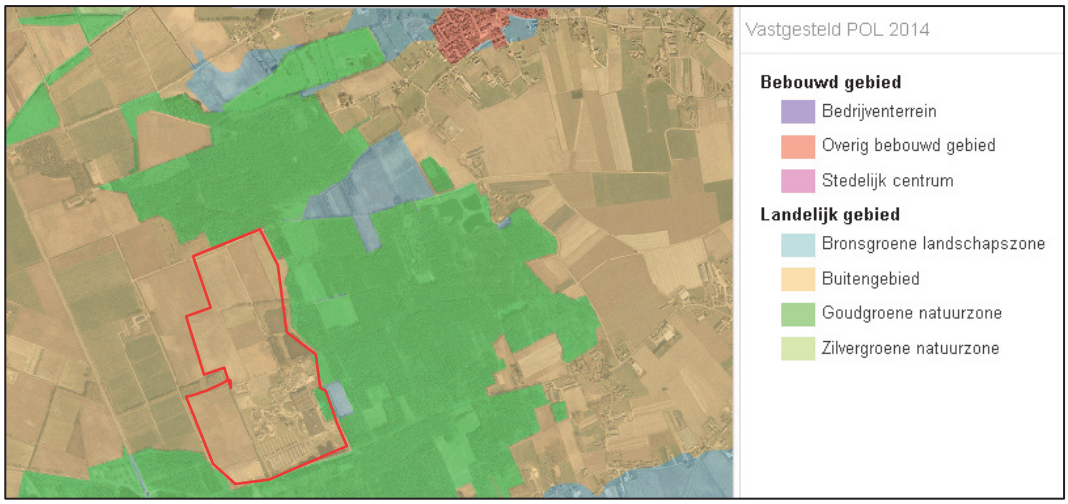
- Oppervlakteverlies en versnippering;
- Verontreiniging, verzuring, vermesting etc.;
- Veranderingen in hydrologie;
- Verstoringen;
- Verandering soortensamenstelling.

Gezien de afstand tot de omliggende beschermde natuurgebieden en gezien de activiteiten die in het plangebied mogelijk worden gemaakt, zijn negatieve effecten ten aanzien van oppervlakteverlies en versnippering, veranderingen in hydrologie en verstoring uitgesloten. Als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen, is echter niet uitgesloten dat verzuring en vermesting, en als gevolg daarvan een verandering van de soortensamenstelling zal optreden. Daarom is onderzoek uitgevoerd naar het effect van de uitbreiding van Toverland op de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden, waaronder Deurnsche Peel & Mariapeel.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat over het algemeen sprake is van een afname van de stikstofdepositie. De oorzaak van de afname is gelegen in het feit dat in de plansituatie de aanwendingsemissie (NH3) van landbouwgrond binnen het plangebied vervalt.

De planontwikkeling leidt met zekerheid niet tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden. Op grond van de Nb-wet geldt een vrijstelling van vergunningplicht zodat een vergunning Nb-wet voor de planontwikkeling niet nodig is. De Nb-wet vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Planologische gebiedsbescherming
Binnen het plangebied is een smalle bosstrook gelegen binnen de goudgroene natuurzone zoals ruimtelijk vastgelegd in het POL 2014. Tevens grenst het plangebied aan de zuid-, oost- en noordzijde aan de goudgroene natuurzone (zie onderstaande figuur 17).



Figuur 22. Uitsnede POL 2014 met daarin de situering van de natuur- en landschapszones

Het bosperceel binnen het plangebied (blijft overigens ongemoeid) zal met de eerstvolgende herziening van het POL uit de goudgroene natuurzone gehaald worden. Negatieve effecten voor de goudgroene natuurzone binnen het plangebied worden hiermee uitgesloten.
In de natuurtoets uit 2012 wordt aangegeven dat er een toename van het effect van verstoring (met name door geluidsproductie en in mindere mate ook door licht) te verwachten is op de langs het plangebied aanwezige bosdelen begrensd binnen de goudgroene natuurzone.
Door een bufferstrook in het plan op te nemen tussen het bestaande bos en het recreatiepark kan deze verstoring beperkt worden. In het LIP is in deze buffering voorzien (in beide modellen).
Ten aanzien van toekomstige bebouwing nabij de (nieuwe) bosranden wordt tevens een 20 meter brede strook aangehouden langs de bosrand waarin vleermuisvriendelijke verlichting zal worden toegepast.

Op basis van bovenstaande voorgestelde maatregelen worden negatieve effecten op planologisch beschermde natuurwaarden uitgesloten.

Toetsing Flora- en faunawet

<u>Vaatplanten</u>
Uit de omgeving zijn diverse beschermde vaatplanten bekend, zoals prachtklokje en ruig klokje, lange ereprijs en waterdrieblad (allen tabel 2). Waterdrieblad is, net zoals in 2012, aangetroffen in de visvijvers. Het gaat hier om uitgezette exemplaren (exoten). Binnen het huidige pretparkterrein zijn in het uiterst noordelijke deel enkele exemplaren van grote kaardenbol (tabel 1) en veldsalie (tabel 2) aan-

getroffen. De veldsalie staat in een ingezaaide bloem- en kruidrijke berm en betreft hier tevens een exoot. De grote kaardenbol staat op een ruigtedijk langs de zuidzijde van een opslagterreintje. Overige beschermde soorten planten zijn niet aangetroffen binnen het plangebied en/of zijn op basis van ongeschikt biotoop uitgesloten voor te komen binnen het plangebied.

Effectenbeoordeling
Met de ontwikkeling gaat naar verwachting de groeiplaats van grote kaardenbol verloren. Voor deze soort van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. In dat kader strekt het tot de aanbeveling de aanwezige exemplaren te verplanten naar een geschikte locatie elders op het terrein.

Het bosje ten westen van de vijvers zal niet als zodanig behouden blijven. Naar verwachting zal deze worden verstoord door recreatief gebruik. Het bosje heeft daarom de bestemming 'Cultuur en ontspanning' gekregen Uit het landschappelijk inpassingsplan blijkt dat de opgaande beplanting van het bosje behouden zal blijven. Wel zullen enkele bomen ten zuiden van de vijvers worden gekapt. Vanwege de beperkte omvang van de kap leidt dit niet tot een compensatieplicht in het kader van de Boswet. Ter compensatie van de algemene waarden van het bosje wordt aan de oostzijde van het plangebied een bufferzone ingesteld ten aanzien van het aangrenzende bosgebied, waar alleen extensief recreatief gebruik is toegestaan.

<u>Grondgebonden zoogdieren</u>
Het plangebied vormt geschikt habitat voor meerdere soorten algemeen beschermde (tabel 1) grondgebonden zoogdieren zoals veldmuis, konijn, vos, ree, etc.

Uit bronnenonderzoek blijkt dat eekhoorn en steenmarter (tabel 2), en das (tabel 3), in de omgeving voorkomen. Binnen het plangebied zijn vaste rust- en verblijfplaatsen voor steenmarter op voorhand uitgesloten vanwege het ontbreken van bebouwing. Aanvullend onderzoek van Econsultancy wijst uit dat van eekhoorn zich tevens geen vaste rust- en verblijfplaatsen bevinden binnen het plangebied.
Het is echter niet geheel uitgesloten dat (delen van) het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied voor beide soorten.
Uit bronnenonderzoek blijkt dat een bewoonde dassenburcht is aanwezig op circa 650 meter afstand van het plangebied. Dassenwissels dan wel andere sporen van dassen zijn echter niet binnen het plangebied aangetroffen.

Effectenbeoordeling
Voor de genoemde soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Voor steenmarter en eekhoorn zal als gevolg van de uitbreiding geen leefgebied verloren gaan. Er worden grote delen ingepland met bomen, struiken en kruidvegetatie waardoor naar verwachting meer geschikt leefgebied voor deze soorten ontstaat. Gezien de zonering van de activiteiten zullen de effecten van verstoring, met name van eekhoorn (steenmarter is hoofdzakelijk 's nachts actief, buiten de openingstijden) niet opwegen ten opzichte van de kwaliteitsverbetering van het leefgebied. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

Gezien de afstand tussen de dassenburcht en het plangebied, het ontbreken van dassenwissels en het agrarisch bouwland als beperkte voedselbron, is de waarde van het plangebied als foerageergebied dermate beperkt dat negatieve effecten voor het leefgebied voor das worden uitgesloten.

Negatieve effecten op het functioneren van de dassenburcht worden eveneens uitgesloten. De activiteiten die uitgaan van het nieuwe plan liggen ruim buiten de 200 meter liggen die genoemd wordt in de door RVO uitgebrachte soortenstandaard voor Das. Indien activiteiten binnen 200 meter van de burcht plaatsvinden na zonsondergang en/of na 19.00 uur 's avonds kunnen negatieve effecten niet zomaar uitgesloten worden. Gezien de ruimte afstand tot de burcht van circa 650 meter, zal naar verwachting geen sprake zijn van verstoring.

Uit het voor het plangebied opgestelde MER blijkt tevens dat de geluidbelasting op de dassenburcht bij uitbreiding van het attractiepark, tussen de 40 en 45 dB bedraagt, wanneer het attractiepark in bedrijf is. Dit is te vergelijken met zacht geroezemoes. Dit is een lichte toename ten opzichte van de huidige situatie.
Voor eventuele effecten op das zijn geen kwantitatieve normen voor het aspect geluid vastgesteld. Op basis van de berekende geluidbelasting en het feit dat dit enkel aan de orde is wanneer het attractiepark open is, is naar verwachting geen sprake van een verstoring van de dassenburcht. Om de geluidsbelasting op de dassenburcht toch zo laag mogelijk te houden, is als extra maatregel er voorts voor gekozen voor het noordelijke deel een zone op te nemen waarin geen hoge attracties die veel geluid produceren zijn toegelaten. De noordzijde van het plangebied zal daarom worden ingericht met in hoofdzaak verblijfsrecreatie met een maximum bouwhoogte van 35 meter en attracties met een maximum bouwhoogte van 45 meter.

Door deze mitigerende maatregel wordt als het ware een extra buffer tussen de dassenburcht en het attractiepark gecreëerd. In de planuitwerking zal verder waar mogelijk in de inrichting nog meer rekening worden gehouden met de invloed op de dassenburcht.

<u>Vleermuizen</u>
Uit het plangebied en/of omgeving zijn waarnemingen bekend van diverse soorten boombewonende en gebouwbewonende vleermuizen (tabel 3). Binnen het plangebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. De in het plangebied aanwezige bosranden, en visvijvers incluis opgaande beplanting hier rondom zijn van waarde zijn als foerageergebied voor gewone dwergvleermuis en de bosranden (langs de Heesbredeweg, de oostelijk gelegen bosrand en de Helenaveenseweg) vormen tevens vliegroutes voor vleermuispopulaties die in de omgeving van het plangebied voorkomen.

Effectenbeoordeling
De genoemde vliegroutes liggen aan de randen van het plangebied. Verstoring als gevolg van de uitbreiding van het attractiepark is niet aan de orde, omdat direct aan de randen geen ontwikkelingen voorzien. De vliegroute langs de oostelijke bosrand ligt feitelijk buiten het plangebied, door de bebouwingsvrije zone van 5 meter tussen het park en de grens van het plangebied worden hier ook hier in de toekomst voorkomen dat de vliegroute van vleermuizen wordt verstoord. Tevens wordt gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting binnen 20 meter van de genoemde bosranden (bij voorkeur in de vorm van amberkleurige LED-verlichting die uitsluitend naar beneden gericht worden, zodanig dat bomen en daarmee mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen niet beschenen worden (beperkte lichtverstrooiing)).

In de landschappelijke inpassing worden lijnstructuren versterkt alsook opgaande beplanting aangeplant, waardoor het plangebied in de toekomstige situatie meer geschikt zal zijn als foerageergebied voor vleermuizen. Negatieve effecten voor vleermuizen kunnen hierdoor uitgesloten worden.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied diverse soorten vogels waargenomen, zoals in struweel en bomen broedende soorten (zoals houtduif, geelgors en gekraagde roodstaart), akkervogels (zoals kievit, gele kwikstaart en veldleeuwerik) en watervogels (meerkoet en wilde eend).
Van de vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (waarvan ook het leefgebied/de functionele leefomgeving beschermd is) is buizerd aangetroffen langs de oostgrens van het plangebied. Het plangebied zal dan ook onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze soort en mogelijk ook enkele andere soorten roofvogels die in de omgeving broeden.
Binnen het plangebied en de directe omgeving zijn in 2013 geen nestlocaties van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten vastgesteld en het veldbezoek in mei 2016 heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor nieuwe nestlocaties binnen het plangebied.

Effectenbeoordeling

Voor de voorgenomen ontwikkeling zullen enkele bomen, struiken en kruidvegetatie binnen het plangebied verdwijnen en agrarisch land omgevormd worden. De nesten van vogelsoorten die hierin kunnen broeden zijn uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze nesten in gebruik zijn, dat wil zeggen de broed- en nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze nesten in deze periode. Als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden. Door werkzaamheden buiten deze broedperiode uit te voeren, wordt het risico op verstoring van broedsels sterk verminderd.
De broedperiode verschilt per soort en soms ook per jaar en in het kader van de Flora- en faunawet wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Indien op een locatie geen broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door inspectie voor aanvang van werkzaamheden op aanwezige legsels of nestjongen en indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen, worden negatieve effecten voor vogels uitgesloten.

Met de voorgenomen ontwikkeling zullen naar verwachting geen foerageermogelijkheden voor roofvogels verloren gaan (de toekomstige situatie is geschikt als leefgebied voor prooidieren als konijn, enkele muizensoorten en diverse soorten vogels). Negatieve effecten voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten worden uitgesloten.

Vissen, amfibieën en reptielen

Het plangebied vormt leefgebied voor enkele algemene soorten vissen en enkele algemene amfibiesoorten (tabel 1). Op basis van verspreidingsgegevens en de aanwezige ongeschikte biotoop, wordt het voorkomen van strenger beschermde soorten vissen en amfibieën op voorhand uitgesloten.
Binnen het plangebied is mogelijk geschikt leefgebied voor de levendbarende hagedis (tabel 2) aanwezig. Deze is echter niet aangetroffen tijdens het aanvullende onderzoek in 2013. Het recente veldbezoek heeft tevens geen waarnemingen opgeleverd. Het voorkomen van deze soort binnen het plangebied wordt daarom uitgesloten.

Effectenbeoordeling

Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Beschermde ongewervelde diersoorten

Uit de omgeving zijn de beschermde soorten keizersmantel en heideblauwtje (dagvlinders) bekend. Voor deze en overige beschermde ongewervelde soorten heeft het plangebied geen waarde door het ontbreken van geschikt biotoop. Het voorkomen van beschermde ongewervelde soorten binnen het plangebied is daarmee met voldoende zekerheid uit te sluiten.

Conclusie en aanbevelingen

Gebiedsbescherming

- De planontwikkeling leidt met zekerheid niet tot significant negatieve effecten ten aanzien van verstoringsfactoren zoals stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden. Op grond van de Nb-wet geldt een vrijstelling van vergunningplicht zodat een vergunning Nb-wet voor de planontwikkeling niet nodig is. De Nb-wet vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.
- Een toename van het effect van verstoring (met name door geluidsproductie en in mindere mate ook door licht) is te verwachten op de langs het plangebied aanwezige bosdelen begrensd binnen de goudgroene natuurzone. Door in het plan op te nemen tussen het bestaande bos en het recreatiepark kan deze verstoring beperkt worden. In het LIP is een bufferstrook opgenomen die het effect van toegenomen verstoring tussen het bestaande bos en recreatiepark zal wegnemen.
  Ten aanzien van toekomstige bebouwing nabij de (nieuwe) bosranden wordt tevens een 20 meter brede strook aangehouden langs de bosrand waarin vleermuisvriendelijke verlichting wordt gebruikt.
  Hierdoor worden negatieve effecten op planologisch beschermde natuurwaarden uitgesloten.

Soortbescherming

- Binnen het plangebied komen grote kaardenbol voor (tabel 1). Met de ontwikkeling zal de groeiplaats van deze soorten mogelijk verloren gaan. Voor deze soort van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen.
- Binnen het plangebied komen steenmarter en eekhoorn voor (beide tabel 2). Negatieve effecten voor deze soorten worden op voorhand uitgesloten vanwege het feit dat er geen foerageergebied verdwijnt, noch vaste rust- of verblijfplaatsen.
- Een door das (tabel 3) bewoonde burcht is aanwezig op circa 650 meter afstand ten noorden van het plangebied. Wissels dan wel andere sporen van dassen zijn niet binnen het plangebied aangetroffen. Gezien de afstand tussen de dassenburcht en het plangebied, het ontbreken van dassenwissels en het agrarisch bouwland als beperkte voedselbron, is de waarde van het plangebied als foerageergebied dermate beperkt dat negatieve effecten voor het leefgebied voor das worden uitgesloten. Negatieve effecten op het functioneren van de dassenburcht worden eveneens uitgesloten. Om de geluidsbelasting op de dassenburcht zo laag mogelijk te houden, zullen hoge attracties die veel geluid produceren niet in het noordelijke deel worden toegelaten. De noordzijde van het plangebied zal daarom worden ingericht met in hoofdzaak verblijfsrecreatie en de aan-

plant van bosschages welke een bufferende werking zullen hebben ten aanzien van verstoring. Negatieve effecten voor das worden uitgesloten.

- Uit de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van meerdere soorten vleermuizen (allen zwaar beschermde soorten van tabel 3). Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijfplaatsen aanwezig. Het plangebied maakt wel onderdeel uit van foerageergebied en langs de bosranden ook als vliegroute voor vleermuizen. Op basis van de landschappelijke inpassing zal met de ontwikkeling het areaal aan foerageergebied toenemen. Door vleermuisvriendelijke verlichting te gebruiken binnen 20 meter van de bosranden die onderdeel uitmaken van vliegroutes worden negatieve effecten voor vleermuizen uitgesloten.
- Het plangebied maakt naar verwachting onderdeel uit van het leefgebied van enkele soorten roofvogels zoals buizerd, vogelsoorten waarvan de nesten alsook het leefgebied jaarrond beschermd zijn. Met de ontwikkeling zullen naar verwachting foerageermogelijkheden voor deze soorten niet afnemen binnen het plangebied, negatieve effecten worden uitgesloten
- Binnen het plangebied zijn broedende vogels te verwachten in de opgaande vegetatie, oevers van wateren en agrarisch bouwland. De nesten van vogelsoorten zijn uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze nesten in gebruik zijn, dat wil zeggen de broed- en nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze nesten in deze periode. Voor de binnen het plangebied voorkomende vogelsoorten kan de periode tussen half maart en half juli worden aangehouden als broedseizoen. Door het uitvoeren van werkzaamheden buiten de broedperiode uit te voeren en/of door inspectie voor aanvang van werkzaamheden op de aanwezigheid van broedende vogels, kunnen negatieve effecten voorkomen worden.
- Het plangebied vormt leefgebied voor enkele algemene soorten vissen en enkele algemene amfibiesoorten (tabel 1).
- Binnen het plangebied zijn geen zwaarder beschermde soorten vissen, amfibieën, reptielen en ongewervelden (zoals bijv. zeldzame dagvlinders en libellen) te verwachten. Negatieve effecten voor deze soortgroepen zijn op voorhand uitgesloten met inachtneming van de zorgplicht.
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Er zijn in dit geval hiervoor echter geen specifieke maatregelen nodig.

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen | Oldenzaal
www.bro.nl